



ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ ЦЕНТР

**Схема газоснабжения муниципального
образования «Приморское городское поселение»
Выборгского района Ленинградской области.**

Актуализация на 2020 год

22271-СХ

Руководитель ПКЦ

Нефедова И.В.

Главный инженер проекта

Васильченко И.П.

2020

Оглавление

| | |
|---|----|
| 1. Введение..... | 3 |
| 2. Общие сведения | 7 |
| 3. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления газа Приморского городского поселения | 12 |
| 4. Существующие нормативы потребления газа в Приморском городском поселении | 28 |
| 5. Перспективное потребление газа на цели газоснабжения | 29 |
| 5.1. Направления развития Приморского городского поселения | 29 |
| 5.2. Прогнозные балансы потребления газа..... | 30 |
| 5.3. Определение перспективных нагрузок потребителей Приморского городского поселения | 31 |
| 5.4. Общий перспективный баланс подачи и реализации газа..... | 32 |
| 6. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем газоснабжения | 33 |
| Техническое обслуживание резервуаров базы хранения СУГ | 33 |
| 7. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации газопроводов | 35 |
| 7.1. Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию газопроводов | 43 |
| 7.2. Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов системы газоснабжения Приморского городского поселения | 46 |
| 8. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов инженерной инфраструктуры..... | 48 |
| 9. Оценка надежности и безопасности систем газоснабжения | 52 |

1. Введение

Схема газоснабжения муниципального образования «Приморское городское поселение» Выборгского района Ленинградской области на период с 2015 до 2030 года выполнена во исполнение требований Федерального Закона от 31 марта 1999 г. N 69-ФЗ "О газоснабжении в Российской Федерации". Схема газоснабжения содержит предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования систем газоснабжения, их развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Схема газоснабжения «Приморское городское поселение» Выборгского района Ленинградской области разработана ООО «СПб-Энерготехнологии» в соответствии с Муниципальным контрактом № 0145300000415000031-0107195-01 от 22.06.2015 года на период 15 лет с расчетным сроком - 2030 год.

Цель разработки схемы газоснабжения - развитие систем централизованного газоснабжения для существующего и нового строительства жилищного, производственного и социального фонда в период до 2030 г., а также соблюдение норм экологической безопасности и сведение к минимуму вредного воздействия на окружающую среду.

Результаты разработанной схемы должны учитываться при разработке проектов планировки и проектов межевания территорий в части, касающейся развития и размещения объектов газоснабжения на территории Приморского городского поселения.

Основные направления развития системы газоснабжения, позволят обеспечить нормативный уровень надежности поставок природного газа существующим потребителям и возможность подключения к системе газоснабжения новых потребителей.

В схеме предусмотрены мероприятия по строительству новых источников газоснабжения и газораспределительных сетей.

Реализация мероприятий по строительству и реконструкции объектов системы газоснабжения осуществляется в порядке, установленном законодательством о градостроительной деятельности Российской Федерации.

Основными направлениями развития системы газоснабжения Приморского городского поселения являются:

- Расширение зоны охвата территории Приморского городского поселения газораспределительными сетями для подачи газа в перспективные районы застройки и для газоснабжения жилых домов.

Работа выполнена с учетом требований:

- Федерального закона от 31.03.1999 N 69-ФЗ «О газоснабжении в Российской Федерации»;

- Постановления Правительства РФ №83 от 13.02.2006 г. «Об утверждении Правил определения и предоставления технических условий подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения и Правил подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения»;

- Федерального закона РФ от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;

- Федерального закона РФ от 21 декабря 1994 г. № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» (в редакции Федерального закона от 28 октября 2002 г. № 129-ФЗ и Федерального закона от 22 августа 2004 г. № 122-ФЗ);

- Федерального закона РФ от 4 мая 1999 г. № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»;

- Федерального закона РФ от 21 июля 1997 г. №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;

- Федерального закона РФ от 23 ноября 1995 г. № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе»;

- Федерального закона РФ от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании».

и на основе:

- исходных данных и материалов, полученных от администрации городского поселения, основных ресурсоснабжающих организаций, других организаций и ведомств;

- правил землепользования и застройки Приморского городского поселения;

- концепцией социально-экономического развития Выборгского муниципального района до 2030 года.

Схема включает первоочередные мероприятия по созданию и развитию централизованных систем газоснабжения, повышению надежности функционирования этих систем и обеспечению комфортных и безопасных условий для проживания людей в Приморском городском поселении Выборгского муниципального района Ленинградской области.

Основные термины и понятия

- **Газ** – природный газ, сжиженный нефтяной газ, добываемый и собираемый газонефтедобывающими организациями или вырабатываемый газонефтеперерабатывающими организациями;

- **Газоснабжение** – деятельность газоснабжающих организаций по обеспечению потребителей газом, в том числе деятельность по его доставке, распределению и продаже;

- **Потребитель** – физическое лицо, получающее в установленном порядке газ для бытовых нужд;

- **Поставщик (газоснабжающая организация)** – организации, осуществляющие в качестве основного вида деятельности продажу другим лицам произведенного или приобретенного газа;

- **Управляющая организация** – организация любой формы собственности, один или группа собственников жилых помещений многоквартирного жилого дома, уполномоченная собственниками жилых помещений или органом местного самоуправления на заключение договора на организацию обслуживания системы газоснабжения;

- **Обслуживающая организация** – организация, осуществляющая техническое обслуживание систем газоснабжения;

- **Тариф (цена) на газ** – система ценовых ставок, по которым осуществляются расчеты за газ, установленная регулирующим органом;

- **Регулирующий орган** – орган, уполномоченный, в соответствии с действующим законодательством, устанавливать цены на газ.

- **Система газоснабжения** – производственный комплекс, состоящий из технологически, организационно и экономически взаимосвязанных и централизованно управляемых производственных и иных объектов, предназначенных для транспортировки, хранения газа и снабжения газом;

- **Локальная система газоснабжения** – система, обеспечивающая газоснабжение одного или нескольких объектов (жилых домов);

- **Организация газоснабжения** – деятельность по обеспечению потребителей газом для бытовых нужд;

- **Газораспределительная система** – производственный комплекс, входящий в систему газоснабжения и состоящий из организационно и экономически взаимосвязанных объектов, предназначенных для организации снабжения газом непосредственно потребителей газа;

- **План газоснабжения** – документ, описывающий организацию газоснабжения на территории поселения и определяющий систему мер по перспективному развитию и совершенствованию технологических, экономических и организационных отношений в сфере газоснабжения;

- **Схема газоснабжения поселения** – техническая часть плана газоснабжения поселения, содержащая подробное, привязанное к местности, описание систем газоснабжения, проектов строительства, реконструкции, расширения, консервации и ликвидации системы газоснабжения, ее технические и экономические характеристики;

- **Охранные зоны объектов газораспределительной системы** – территории с особыми условиями землепользования, которые прилегают к газопроводам и другим объектам газораспределительной системы и необходимы для обеспечения их безопасной эксплуатации;

- **Газификация** – деятельность по реализации научно-технических и проектных решений, осуществлению строительных и организационных мероприятий, направленных на перевод объектов жилищно-коммунального хозяйства, промышленных, сельскохозяйственных и иных объектов на использование газа в качестве топливного и энергетического ресурса.

2. Общие сведения

Приморское городское поселение — муниципальное образование в составе Выборгского района Ленинградской области. Административный центр — город Приморск.

Приморское городское поселение образовано 1 января 2006 года в соответствии с областным законом № 17-оз от 10 марта 2004 года «Об установлении границ и наделении соответствующим статусом муниципальных образований Всеволожский район и Выборгский район и муниципальных образований в их составе». В его состав вошли город Приморск и территории бывших Ермиловской и Краснодолинской волостей.

Законом Ленинградской области от 8 мая 2014 года № 23-оз Приморское городское поселение и Глебычевское сельское поселение объединены во вновь образованное Приморское городское поселение

Приморское городское поселение расположено в юго-западной части Выборгского района, на востоке граничит с Полянским сельским поселением, на севере с Советским городским поселением. Через территорию поселения проходят железная дорога Зеленогорск — Приморск - Выборг и федеральная автодорога Серово – Приморск - Выборг.

Общая площадь поселения составляет 596,47 км². В состав Приморского городского поселения входит 21 населенный пункт, из них поселков – 17, деревень – 3, город, административный центр – 1.

В состав Приморского городского поселения входят следующие населенные пункты:

- **Посёлки:** Балтийское, Вязы, Глебычево, Ермилово, Заречье, Зеркальный, Ключевое, Красная Долина, Краснофлотское, Лужки, Малышево, Мамонтовка, Мысовое, Озерки, Пионерское, Прибылово, Рябово;
- **Город, административный центр:** Приморск;
- **Деревни:** Александровка, Камышовка, Тарасовское.

Климатические условия

Муниципальное образование «Приморское городское поселение» Выборгского района Ленинградской области находится в умеренном климатическом поясе с умеренно-континентальным климатом.

Главным фактором, определяющим метеорологический режим, является влияние Ладожского озера: сглаживание контрастов температурного режима, как в суточном, так и в годовом ходе, режима осадков и т.д.

Среднегодовая температура в муниципальном районе составляет +2,90 °С. Наиболее низкие температуры отмечаются в январе. Среднемесячная температура января составляет -10,2 °С, абсолютный минимум составил -52 °С. Среднемесячная температура июля, самого жаркого месяца, составляет +17,2 °С. Абсолютный максимум составил +35 °С. Продолжительность безморозного периода в муниципальном районе самая низкая в области и составляет — 104 дня. Число дней со снежным покровом 151–159 дней.

Относительная влажность воздуха велика и в течение всего года составляет около 80%. Число дней, когда влажность в течение суток выше 80%, составляет в среднем за год 150, сухие дни (с влажностью 30% и менее) составляют за год всего 5–7 дней.

Наиболее высока влажность воздуха в холодный период с ноября по январь, когда относительная влажность воздуха в течение всех суток составляет около 85%. В мае–июне, самых сухих месяцах, влажность составляет не менее 60–65%.

Климатические условия района не вызывают ограничений для строительства и хозяйственного освоения территории.

Строительно-климатическая зона – ПВ.

Население

Численность населения Приморского городского поселения на 01.01.2014 составила 10166 чел., в том числе в городе Приморск – 5791 чел. (57 % в общей численности населения). Данные по численности населения по населенным пунктам представлены в таблице 1. Распределение населения по населенным пунктам Приморского городского поселения показано на рисунке 1.

Плотность населения в Приморском городском поселении составляет 17 чел/км² в Ленинградской области – 21,16 чел/км².

Табл. 1 Данные по численности населения по населенным пунктам Приморского городского поселения.

| № п/п | Наименование населенного пункта | Существующая численность населения на 2014 год, чел. |
|--------------|--|---|
| 1 | д. Александровка | 21 |
| 2 | п. Балтийское | 21 |
| 3 | п. Вязы | 52 |
| 4 | п. Глебычево | 3542 |
| 5 | п. Ермилово | 1275 |
| 6 | п. Заречье | 14 |
| 7 | п. Зеркальный | 271 |
| 8 | д. Камышовка | 573 |
| 9 | п. Ключевое | 106 |
| 10 | п. Красная Долина | 1219 |
| 11 | п. Краснофлотское | 36 |
| 12 | п. Лужки | 103 |

| № п/п | Наименование населенного пункта | Существующая численность населения на 2014 год, чел. |
|-------|---------------------------------|--|
| 13 | п. Малышево | 40 |
| 14 | п. Мамонтовка | 17 |
| 15 | п. Мысовое | 21 |
| 16 | п. Озерки | 100 |
| 17 | п. Пионерское | 6 |
| 18 | п. Прибывалово | 219 |
| 19 | г. Приморск | 5791 |
| 20 | п. Рябово | 647 |
| 21 | п. Тарасовское | 3 |
| | Итого | 14077 |

Основное население - 8285 человек сосредоточено в 4 из 21 населенного пункта поселения:

- пос. Красная Долина – 1219 человек;
- пос. Ермилово – 1275 челок;
- пос. Глебычево – 3542 челок;
- гор. Приморск – 5791 человек.

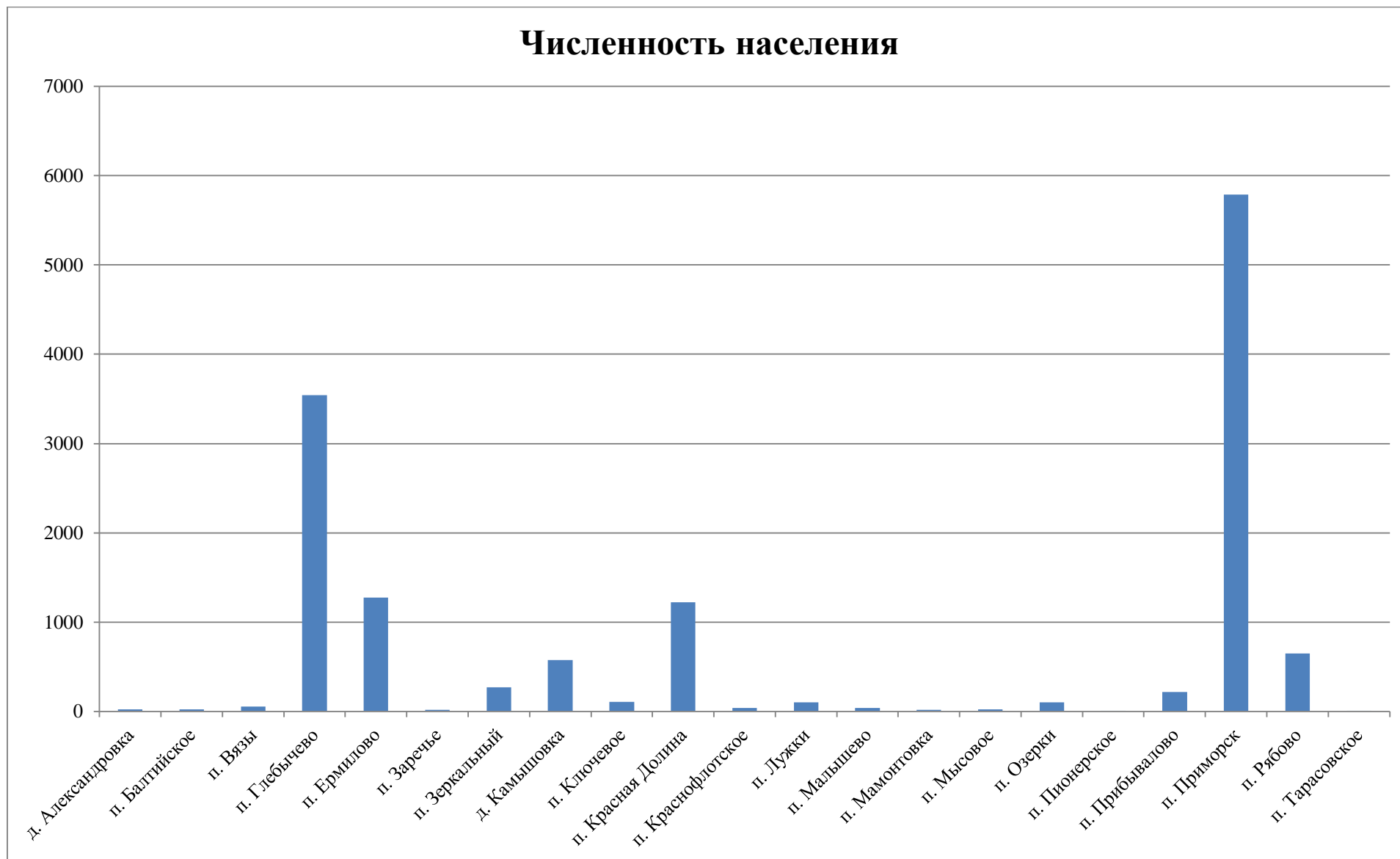


Рисунок 1 **Распределение населения по населенным пунктам Приморского городского поселения.**

На перспективу рассматривается улучшение демографической ситуации в Приморском городском поселении и на расчетный срок население составит 13800 человека. Следует отметить, что приведенная модель отражает общую динамику изменения численности населения и дает приближенные сведения о структуре населения, вследствие чего в течение рассматриваемого периода итоговая численность населения может быть отличной от расчетной.

Численность населения Приморского городского поселения по населенным пунктам в настоящее время представлена в таблице 1.

3. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления газа Приморского городского поселения

На территории Приморского городского поселения централизованная система газоснабжения отсутствует.

Газоснабжение МО «Приморское городское поселение» на сегодняшний день организовано:

- от зарегистрированных шкафных газобаллонных установок. Количество газифицированных квартир от шкафных газобаллонных установок составляет 2755 шт. (без учёта количества потребителей приобретающих и устанавливающих газовые баллоны самостоятельно).

- от групповых резервуарных установок сжиженного газа. Количество газифицированных домов от групповых резервуарных установок СУГ МО «Приморское городское поселение» составляет 82 дома (4148 квартир), численность зарегистрированных абонентов на 01.07.2015 составляет 7699 чел. Сведения по групповым резервуарным установкам сжиженного углеводородного газа, расположенных на территории МО «Приморское городское поселение», находящихся в эксплуатации ООО «ЛОГазинвест» представлены в таблице 2

Выводы:

Система газоснабжения поселения не развита. В результате чего наблюдается слабое развитие социально-бытовых и промышленно-производственных инфраструктур.

Необходимо предусмотреть обеспечение граждан природным газом. Это послужит основой для создания достойных условий проживания и развития производственной инфраструктуры поселения. Являясь одним из приоритетных направлений социально-экономического развития, газификация населенных пунктов позволит обеспечить методологически верное развитие и повысит социальную привлекательность проживания в сельской местности.

Табл. 2 Сведения по групповым резервуарным установкам сжиженного углеводородного газа, расположенных на территории МО «Приморское городское поселение», находящихся в эксплуатации ООО «ЛОГазинвест»

| №п/п | Адрес местоположения ГРУ СУГ | Схема газоснабжения | Экспл. № ГРУ СУГ | Кол-во ёмкостей, шт. | Полезный объём ёмкости, м3 | Общий объём хранения | | Количество газифицированных домов | Количество газифицированных квартир | Количество пользователей, чел | Примечание (действующая/в резерве) |
|---|----------------------------------|---------------------|------------------|----------------------|----------------------------|----------------------|----------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|
| | | | | | | м3 | тн | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| "Выборгский муниципальный район" | | | | | | | | | | | |
| МО "Приморское городское поселение" | | | | | | | | | | | |
| 1 | г. Приморск, Наб. Лебедева, д. 3 | кольцо | 80 | 4 | 2,1 | 8,4 | 4,368 | 22 | 1666 | 2947 | резерв |
| 2 | г. Приморск, Наб. Лебедева, д. 5 | | 81 | 4 | 2,1 | 8,4 | 4,368 | | | | резерв |
| 3 | г. Приморск, Наб. Лебедева, д. 6 | | 82 | 4 | 4,2 | 16,8 | 8,736 | | | | резерв |
| 4 | г. Приморск, Выборгское ш., д. 7 | | 84 | 3 | 4,2 | 12,6 | 6,552 | | | | действующая |
| 5 | г. Приморск, Выборгское ш., д. 5 | | 85 | 6 | 4,2 | 25,2 | 13,104 | | | | действующая |
| 6 | г. Приморск, ул. Школьная, д. 9 | | 86 | 4 | 4,2 | 16,8 | 8,736 | | | | действующая |
| 7 | г. Приморск, Наб. Гагарина, д. 7 | тупик | 87 | 6 | 4,2 | 25,2 | 13,104 | 2 | 143 | 296 | действующая |
| 8 | п. Ермилово, д. 1 | кольцо | 94 | 5 | 2,1 | 10,5 | 5,46 | 14 | 296 | 596 | резерв |
| 9 | п. Ермилово, д. 10 | | 95 | 6 | 2,1 | 12,6 | 6,552 | | | | действующая |
| 10 | г. Ермилово, д. 4 | тупик | 96 | 2 | 4,2 | 8,4 | 4,368 | 4 | 84 | 93 | действующая |
| 11 | п. Рябово, д. 9 | кольцо | 89 | 3 | 4,2 | 12,6 | 6,552 | 8 | 226 | 430 | резерв |
| 12 | п. Рябово, д. 5 | | 90 | 3 | 2,1 | 6,3 | 3,276 | | | | действующая |
| 13 | п. Камышовка, д. 12 | тупик | 99 | 4 | 4,2 | 16,8 | 8,736 | 12 | 255 | 377 | действующая |
| 14 | п. Красная Долина, д. 36 | кольцо | 107 | 6 | 4,2 | 25,2 | 13,104 | 7 | 499 | 1004 | резерв |
| 15 | п. Красная Долина, д. 38 | | 108 | 8 | 4,2 | 33,6 | 17,472 | | | | действующая |
| 16 | п. Глебычево (городок), д. 13 | кольцо | 116 | 8 | 4,2 | 33,6 | 17,472 | 8 | 436 | 834 | действующая |
| 17 | п. Глебычево (городок), д. 8 | | 115 | 4 | 2,1 | 8,4 | 4,368 | | | | резерв |
| 18 | п. Глебычево ул. Мира, д. 4 | тупик | 100 | 6 | 4,2 | 25,2 | 13,104 | 5 | 543 | 1122 | действующая |
| Всего по МО "Приморское городское поселение" | | | 15 | 86 | | 306,6 | 159,432 | 82 | 4148 | 7699 | |

Описание системы транспортировки газа в Приморском городском поселении

Поставляемый в Приморское городское поселение газ транспортируется потребителям по газопроводам низкого давления. Непосредственно к потребителям газ поступает по газопроводным вводам.

Суммарная протяженность газопроводов –12,7 км. Протяженность газопроводов в границах г. Приморска –4,19 км, внутрипоселковых распределительных газопроводов –8,5 км.

Распределительные газопроводы подают газ в пределах городского поселения и проходят по застроенной территории. Протяжённость газовых сетей в зависимости от диаметра представлена в таблице 3:

Табл. 3 Протяжённость газопроводов

| № п/п | Наименование населенного пункта | Источник газоснабжения | Адрес местоположения газораспределительной сети | Протяженность, км | | | | Дата ввода в эксплуатацию | |
|-------------------------------------|---------------------------------|------------------------|---|-------------------|---------|-----------|---------|---------------------------|------------|
| | | | | подземный | Ду, мм | надземный | Ду, мм | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | |
| МО "Выборгский муниципальный район" | | | | | | | | | |
| 1 | п. Глебычево | ГУ №100 | ул. Мира, ж.д. 5 | 0,06169 | 159 | | | 07.03.1990 | |
| | | | | 0,10627 | 108 | | | | |
| | | | | 0,028 | 89 | | | | |
| | | | | 0,03628 | 50 | | | | |
| 2 | | | | ул. Мира, ж.д. 4 | 0,19979 | 108 | | | 10.09.1978 |
| | | | | | 0,02726 | 89 | | | |
| | | | | | 0,0784 | 50 | | | |
| 3 | | | | ул. Мира, ж.д. 3 | 0,04875 | 76 | 0,08315 | 76 | 20.02.1974 |
| 4 | | | | ул. Мира, ж.д. 2 | 0,09352 | 76 | | | 07.04.1971 |
| | | | | | 0,02722 | 50 | | | |
| 5 | | | ул. Мира, ж.д. 1 | 0,1131 | 50 | | | 29.07.1969 | |
| 6 | п. Красная Долина | ГУ №108 | ж.д. 38,39 | 0,27984 | 108 | | | 01.08.1986 | |
| | | | | 0,19288 | 133 | | | | |
| | | | | 0,05107 | 50 | | | | |
| 7 | | ГУ | ж.д. 37 | 0,14024 | 80 | 0,0216 | 57 | 01.07.1983 | |

| № п/п | Наименование населенного пункта | Источник газоснабжения | Адрес местоположения газораспределительной сети | Протяженность, км | | | | Дата ввода в эксплуатацию | |
|-------------------------------------|---------------------------------|------------------------|---|-------------------|---------|-----------|---------|---------------------------|------------|
| | | | | подземный | Ду, мм | надземный | Ду, мм | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | |
| МО "Выборгский муниципальный район" | | | | | | | | | |
| 8 | п. Рябово | №107 | | 0,42475 | 133 | | | | |
| | | | | 0,01495 | 108 | | | | |
| | | | | 0,00075 | 76 | | | | |
| | | | | 0,04874 | 50 | | | | |
| | | 8 | ГУ №107 | ж.д. 36 | 0,02812 | 80 | | | 01.12.1977 |
| | | | | | 0,14788 | 133 | | | |
| | | | | | 0,0242 | 50 | | | |
| | | 9 | ГУ №106 | ж.д. 33 | 0,0728 | 108 | 0,06 | 108 | 30.05.1971 |
| | | | | | 0,0072 | 76 | 0,02 | 50 | |
| | | 10 | | ж.д. 34 | 0,0077 | 76 | 0,105 | 76 | 30.05.71 |
| | | 11 | | ж.д. 35 | 0,02751 | 76 | 0,09667 | 76 | 1971 |
| 12 | | ГУ № 89,90 | ж.д. 12 | 0,10544 | 114 | | | 16.08.1993 | |
| | | | | 0,30669 | 89 | | | | |
| | | | | 0,02165 | 50 | | | | |
| 13 | | ГУ № 90 | ж.д. 5,6,11 | 0,17356 | 108 | | | 25.01.1980 | |
| | | | | 0,04841 | 89 | | | | |
| | | | | 0,1466 | 50 | 0,01954 | 32 | | |
| 14 | | | ж.д.7 | 0,11017 | 80 | | | 20.04.1978 | |
| | | | | 0,02919 | 50 | | | | |
| | | | | 0,00088 | 20 | | | | |
| 15 | | ГУ №89 | ж.д.8 ,9, 10 | 0,14331 | 89 | | | 06.04.1976 | |
| | | | | 0,09432 | 50 | 0,0093 | 57 | | |
| | | | | | 0,0012 | 32 | | | |
| 16 | | ГУ №95 | ж.д. 1,2,3,4, | 0,18534 | 89 | 0,136 | 50 | 01.11.1972 | |
| | | | | 0,05561 | 50 | | | | |
| 17 | п. Ермилово | | ж.д.4,5,6,7 | | | 0,0865 | 40 | 18.10.1976 | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | 0,225 | 50 | 0,0461 | 32 | | |

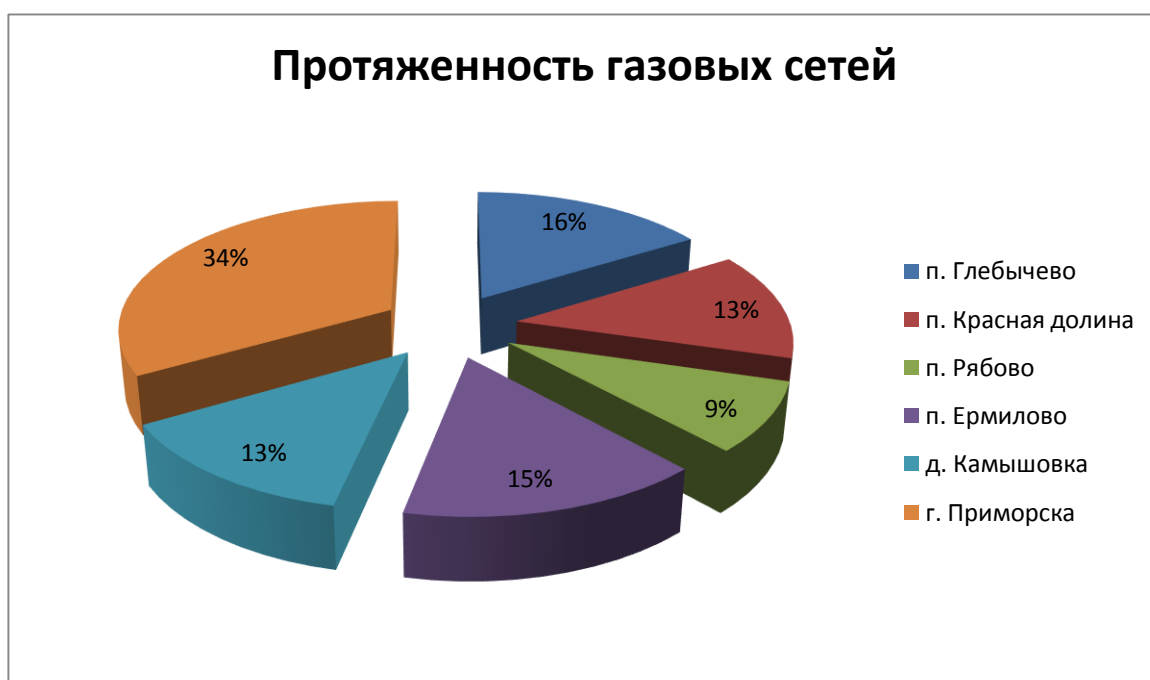
| № п/п | Наименование населенного пункта | Источник газоснабжения | Адрес местоположения газораспределительной сети | Протяженность, км | | | | Дата ввода в эксплуатацию | |
|-------------------------------------|---------------------------------|------------------------|---|-------------------|---------|------------|------------|---------------------------|------------|
| | | | | подземный | Ду, мм | надземный | Ду, мм | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | |
| МО "Выборгский муниципальный район" | | | | | | | | | |
| 18 | | | ж.д. 5 | 0,03234 | 76 | | | 01.08.73 | |
| | | | | 0,01196 | 50 | 0,039 | 38 | | |
| | | | ж.д.6 | | | 0,051 | 38 | 05.06.74 | |
| 19 | | | ж.д.7,8 | 0,12893 | 89 | | | 01.08.1977 | |
| | | | | 0,03403 | 50 | | | | |
| 20 | | | ж.д.9 | 0,08235 | 89 | | | 01.06.1979 | |
| | | | | 0,01515 | 50 | | | | |
| 21 | | | ГУ №96 | ж.д. 10 | 0,15475 | 108 | | | 01.02.1982 |
| | | | | | 0,174 | 89 | | | |
| | | | | | 0,07701 | 50 | | | |
| | 0,0033 | 32 | | | | | | | |
| 22 | ж.д. 11,12 | 0,10416 | 50 | | | 1983 | | | |
| 23 | ж.д. 14 | 0,28097 | 89 | | | 1990 | | | |
| | | 0,04539 | 50 | | | | | | |
| 24 | ж.д. 15 | 0,10766 | 50 | | | 10.06.1993 | | | |
| 25 | п. Камышевка | ГУ №1 | ж.д.1,2,3,4,5,6 | 0,08511 | 50 | | | 02.02.1973 | |
| | | | | 0,02701 | 89 | 0,205 | 50 | | |
| 26 | | ж.д.7 | 0,22049 | 108 | | | 11.05.1976 | | |
| | | | 0,0246 | 89 | | | | | |
| | | | 0,05808 | 50 | | | | | |
| 27 | | ж.д.8 | 0,03509 | 50 | | | 01.07.1978 | | |
| 28 | | ж.д.9 | 0,2417 | 89 108 50 | | | 01.04.1982 | | |
| 29 | | ж.д. 10 | 0,09762 | 89 | | | 01.08.1983 | | |
| | | | 0,03383 | 89 | | | | | |
| 30 | | ж.д.11 | 0,10452 | 108 | | | 01.01.1989 | | |
| | 0,03732 | | 89 | | | | | | |

| № п/п | Наименование населенного пункта | Источник газоснабжения | Адрес местоположения газораспределительной сети | Протяженность, км | | | | Дата ввода в эксплуатацию |
|-------------------------------------|---------------------------------|------------------------|---|-------------------|--------|-----------|--------|---------------------------|
| | | | | подземный | Ду, мм | надземный | Ду, мм | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| МО "Выборгский муниципальный район" | | | | | | | | |
| | | | | 0,0132 | 50 | | | |
| 31 | | | ж.д.12 | 0,04213 | 108 | | | 18.11.1989 |
| | | | | 0,0192 | 50 | | | |
| 32 | | | ж.д.7 | | | 0,068 | 76 | 1971 |
| | | | | 0,01417 | 89 | 0,015 | 50 | |
| 33 | | | ж.д. 8,9 | 0,006 | 50 | | | 1972 |
| | | | | 0,09804 | 108 | | | |
| | | | | 0,02839 | 89 | 0,127 | 89 | |
| 34 | | | ж.д. 10 | 0,0228 | 50 | 0,097 | 50 | 16.09.74 |
| 35 | п. Глебычево (городок) | | ж.д. 11 | 0,16049 | 108 | | | 1983 |
| | | | | 0,03083 | 50 | | | |
| 36 | | | ж.д. 12 | 0,18049 | 108 | | | 1986 |
| | | | | 0,0156 | 50 | | | |
| 37 | | | ж.д. 13 | 0,153 | 89 | | | 1989 |
| | | | | 0,06261 | 50 | | | |
| 38 | | | ж.д.14 | 0,05412 | 50 | | | 1993 |
| | | | | 0,16512 | 89 | | | |
| 39 | | | ул. Выборгское шоссе, д. 9 | 0,1311 | 50 | | | 1989 |
| | | | | 0,14737 | 108 | | | |
| | | | | 0,35909 | 159 | | | |
| 40 | г. Приморск | | ул. Набережная Гагарина, ж.д. 5 | 0,08702 | 89 | | | 07.1989 |
| | | | | 0,01854 | 50 | | | |
| 41 | | | ул. Школьная, д.9 | 0,2638 | 133 | | | 13.07.1987 |
| | | | | 0,0161 | 89 | | | |
| | | | | 0,0361 | 57 | | | |
| 42 | | | ул. | 0,2084 | 133 | | | 18.01.1985 |

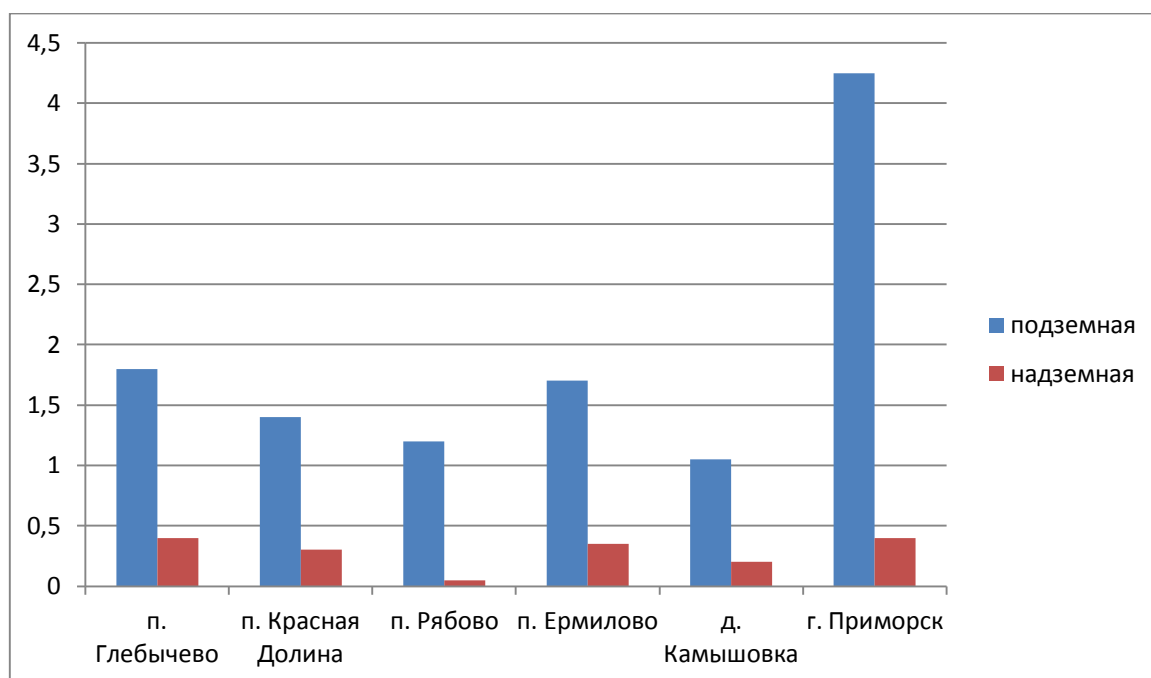
| № п/п | Наименование населенного пункта | Источник газоснабжения | Адрес местоположения газораспределительной сети | Протяженность, км | | | | Дата ввода в эксплуатацию |
|-------------------------------------|---------------------------------|------------------------|---|-------------------|--------|-----------|--------|---------------------------|
| | | | | подземный | Ду, мм | надземный | Ду, мм | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| МО "Выборгский муниципальный район" | | | | | | | | |
| | | | Набережная Лебедева, д. 9 | 0,0294 | 50 | | | |
| 43 | | | ул. Набережная Гагарина, ж.д. 7 | 0,08243 | 108 | | | 23.10.1984 |
| | | | | 0,08788 | 89 | | | |
| | | | | 0,0302 | 50 | | | |
| 44 | | | ул. Выборгское шоссе, д. 5а | 0,11472 | 50 | | | 12.06.1986 |
| 45 | | | ул. Набережная Лебедева, д. 20 | 0,09066 | 133 | | | 08.04.1982 |
| | | | | 0,03984 | 50 | | | |
| 46 | | | ул. Выборгское шоссе, д. 7а | 0,06513 | 50 | | | 26.11.1981 |
| 47 | | | ул. Комсомольская д.3 | 0,01918 | 108 | | | 03.06.1980 |
| | | | | 0,34075 | 89 | | | |
| | | | | 0,07989 | 50 | | | |
| 48 | | | ул. Школьная, д.7 | 0,1306 | 159 | | | 19.10.1977 |
| | | | | 0,0314 | 108 | | | |
| | | | | 0,0239 | 50 | | | |
| 49 | | | ул. Выборгское шоссе, д. 5 | 0,21924 | 133 | | | 26.01.1977 |
| | | | | 0,0243 | 76 | | | |
| | | | | 0,08974 | 50 | | | |
| 50 | | | ул. Наб. Лебедева, д. 1б | 0,09548 | 133 | 0,078 | 89 | 26.01.1975 |
| | | | | 0,01428 | 108 | | | |
| | | | | 0,00532 | 89 | | | |
| 51 | | | ул. Выборгское шоссе, д. 7 | 0,04398 | 76 | 0,0815 | 76 | 30.09.1975 |
| | | | | 0,00832 | 50 | 0,009 | 32 | |
| 52 | | | ул. Выборгское шоссе, д. 3 | 0,01258 | 50 | 0,1023 | 50 | 07.02.1973 |
| 53 | | | | | | | | |
| 54 | | | ул. Наб. Лебедева д. 1, 1а | 0,08224 | 50 | 0,0264 | 32 | 05.05.1970 |
| | | | | | | 0,026 | 25 | |
| 55 | | | ул. Наб. Лебедева д. 8 | 0,01355 | 50 | 0,07366 | 57 | 05.06.1971 |
| | | | | | 50 | | | |
| 56 | | | ул. Наб. Лебедева д. 2 | 0,1972 | 50 | | | 21.09.1983 |

| № п/п | Наименование населенного пункта | Источник газоснабжения | Адрес местоположения газораспределительной сети | Протяженность, км | | | | Дата ввода в эксплуатацию |
|-------------------------------------|---------------------------------|------------------------|---|-------------------|--------|-----------|--------|---------------------------|
| | | | | подземный | Ду, мм | надземный | Ду, мм | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| МО "Выборгский муниципальный район" | | | | | | | | |
| 57 | | | ул. Наб. Лебедева д. 3, 4, 5, 9 | 0,5026 | 50 | | | 30.05.1969 |
| | | | | 0,0554 | 133 | | | |
| 58 | | | ул. Наб. Лебедева д. 6, 7 | 0,21 | 50 | | | 07.12.1977 |
| 59 | | | ул. Наб. Лебедева д. 21 | 0,2084 | 133 | | | 1985 |
| 60 | | | | 0,0294 | 57 | | | |

Графическое изображение таблицы приведено ниже на рисунке



Распределительные газопроводы в основном проложены подземным способом. Данные по протяженности газопроводов в зависимости от способа прокладки и давления приведены на рисунке ниже:



Газопроводы выполнены из стали и полиэтилена. Применяются стальные прямошовные, спиральношовные сварные и бесшовные трубы, изготавливаемые из хорошо свариваемых сталей, содержащих не более 0,25 % углерода, 0,056 % серы и 0,046 % фосфора, выполненные по ГОСТ 380-88 или ГОСТ 1050-88. Полиэтиленовые трубы изготовлены по ГОСТ Р 50838.

Полиэтиленовые трубы для газа сегодня являются наиболее часто используемыми, они давно оставили позади традиционные стальные, которые уже не отвечают всем требованиям надежности и безопасности. Основные преимущества применения полиэтиленовых труб при прокладке газопроводов:

- большой срок эксплуатации, который составляет более пятидесяти лет при надлежащем использовании;
- устойчивость к различным видам коррозии, химическим, агрессивным веществам;
- низкая газопроницаемость. Полиэтиленовые газопроводы не пропускают через свои стенки рабочей среды;
- вес полиэтиленовых газопроводов очень мал, они практически не создают никакой нагрузки на конструкции, а их гибкость позволяет использовать трубы в любых ситуациях, они не повреждаются, если их сгибать;
- при укладке нет необходимости применять специальные кожухи, защитные средства, электрохимическую защиту;

- транспортировка рабочей среды очень проста, внутренняя поверхность довольно гладкая, на ней не остается никакой накипи, мусора и прочего. Кроме того, полиэтилен не выделяет при использовании никаких веществ;

- экологичность;

- стоимость трубы для газа ПНД очень низкая, то же самое можно сказать и про монтаж;

- гидроизоляция при монтаже не нужна, что сильно удешевляет и облегчает установку.

Все соединения труб на газопроводах выполняются только сварными. Фланцевые соединения допускаются только в местах установки запорно-регулирующей арматуры.

Основным условием газоснабжения городов и населенных пунктов является бесперебойное обеспечение потребителя газом. При подземной прокладке городские газовые сети проложены под проезжей частью внутриквартальных проездов и улиц. При наличии широких тротуаров или газонов газопроводы располагают под ними.

Прокладка трубопроводов высокого давления произведена в районах с малой плотностью застройки.

Глубина заложения газопроводов определяется в соответствии с профилем газовой сети, обеспечивающим отведение конденсата, защиту от промерзаний и повреждений движущимся надземным транспортом.

Газопроводы проложены ниже средней глубины промерзания грунта.

При подземных переходах автомагистралей газопроводы всех давлений проложены в футляры. На концах футляров установлены контрольные коробки, которые выведены под ковер (небольшой чугунный люк с откидывающей крышкой, устанавливаемый для защиты от повреждений верхних частей сифонов, кранов, задвижек).

Для удаления конденсата из газа все газопроводы прокладывают с уклоном не менее 2 мм на 1 м длины трубопровода (0,002). Большие количества скопившегося конденсата могут образовать водяную пробку, нарушить нормальную подачу газа потребителям.

На газопроводах применяются следующие конструктивные элементы: запорно-регулирующая арматура; линзовые компенсаторы; сборники конденсата; футляры; колодцы; опоры и кронштейны для наружных газопроводов; системы защиты подземных газопроводов от коррозии; контрольные пункты для измерения потенциала газопроводов относительно грунта и определения утечек газа.

Изменения температуры среды, окружающей газопровод, вызывают изменения длины газопровода. Для прямолинейного участка стального газопровода длиной 100 м удлинение или укорачивание при изменении температуры на 1° С составляет около 1,2 мм. Поэтому на всех газопроводах после задвижек, считая по ходу газа, установлены линзовые компенсаторы. Также для компенсации 40 температурных деформаций стальных газопроводов используются участки самокомпенсации (углы поворота трассы).

Для отключения отдельных участков газопровода или отключения потребителей на сети установлены запорные устройства - задвижки, пробочные краны, гидрозатворы.

С помощью задвижек и кранов, можно выключить отдельный участок или соответствующим прикрытием их уменьшить величину потока газа до нужного предела. Гидравлический затвор служит только отключающим устройством, с помощью которого полностью прекращается подача газа (величина газового потока не регулируется).

Задвижки на подземных газопроводах установлены в колодцах. Колодцы изготовлены из сборных железобетонных конструкций. В верхней части колодца имеется люк, предназначенный для осмотра и ремонта арматуры. Воду, проникающую в колодец, откачивают из приемка (углубления) насосом. При пропуске через стенки колодца газопровод заключен в металлический футляр.

Гидрозатворы установлены на подземных газопроводах низкого давления и на домовых вводах. Гидрозатвор представляет собой стальной или чугунный цилиндрический резервуар с герметически закрывающей крышкой и двумя патрубками, присоединяемыми к газопроводу. Через крышку проходит сифонная трубка и выводится в ковер (лючок) на поверхности земли. Нижний конец сифонной трубки всегда погружен в воду, что исключает утечку через нее газа. При необходимости отключить газопровод гидрозатвор заливают водой через сифонную трубку с тем, чтобы высота столба воды не менее чем в 1,5 раза превышала давление газа. Для выключения гидрозатвора воду откачивают переносным насосом. Гидрозатвор дает весьма надежное отключение газопровода, но производится оно медленно.

В некоторых местах над сварными стыками газопроводов установлены контрольные трубки. Это устройство состоит из металлического кожуха длиной 350 мм полуцилиндрической формы, с диаметром, большим диаметра трубы на 200 мм. От кожуха, уложенного на слой щебня или гравия, к поверхности трубы отводится труба диаметром 60 мм, в которой скапливается газ при утечках в контролируемом месте.

Для выявления наличия и изменения величины блуждающих токов к газопроводам приваривают контрольные проводники и выводят их к поверхности земли.

Техническое состояние и технологические потери в газовых сетях на территории Приморского городского поселения.

В последние годы актуальным (и с экономической, и с политической точки зрения) является вопрос стоимости природного газа. Среди факторов, от которых зависит эта стоимость, особое место занимает фактор потерь. Такие потери называют коммерческими, а обусловлены они, в частности, разбалансировкой природного газа при его транспортировке по газораспределительным сетям, а также отклонениями объемов природного газа, которые поступили в газораспределительную сеть, от объемов газа, реализованного потребителям.

Коммерческие потери - объективное, естественное явление и одна из основных особенностей хозяйственной деятельности государственных, областных, городских и районных предприятий по газоснабжению и газификации, газотранспортных и других газоснабженческих предприятий независимо от форм собственности, которые транспортируют природный газ по газораспределительным сетям и реализуют его потребителям на основании договоров. Причин коммерческих потерь (расходов) несколько:

-Отклонение температуры окружающей природной среды от стандартной.

При снижении температуры окружающей природной среды на каждые 10°C (от 20°C) дополнительная погрешность измерения бытовыми счетчиками составляет 0,5%. За счет дополнительной погрешности, которая определена стандартами и составляет 0,014% возникает недоучет газа.

-Погрешность измерения на газораспределительных станциях (ГРС).

Существенное значение имеет правильность определения количества газа, подаваемого в сети газовых предприятий через ГРС.

Значение относительной погрешности для измерительных комплексов, в которых используются расходомеры переменного перепада давления, должно быть не более 3%.

-Отклонение в приборах учета газа у потребителей.

В течение срока эксплуатации газовых счетчиков в результате наличия в газе механических примесей, точность измерения ими уменьшается. Как свидетельствует практика, через год после ввода в эксплуатацию кривая погрешности счетчиков смещается в сторону минусовых значений на 2 и более процента.

-Использование для учета газа так называемых роторных счетчиков (тип РЛ).

Существенным недостатком всех счетчиков роторного типа является возможность остановки вращения роторов действием магнита и постепенное уменьшение чувствительности в процессе их эксплуатации. При низком потреблении газа и отсутствии пульсирующих нагрузок это приводит к полному отсутствию учета.

-Погрешность мембранных счетчиков (МЛ).

При проведении проверок бытовых мембранных счетчиков газа обнаруживается, что из общего количества счетчиков 25% не проходят контрольную пригодность ввиду превышения допустимой погрешности. По отдельным счетчикам погрешность составляет 5–10%. В отдельных случаях погрешность может достигать 30%.

-Техническое состояние газовых сетей.

На наличие и размер коммерческих потерь влияет и техническое состояние газовых сетей и газового оборудования. Как показывает статистика из общего количества газовых сетей, 20% эксплуатируется с истощенным амортизационным сроком. Из общего количества газовых приборов, которые находятся в эксплуатации, - 28% с истощенным сроком амортизации. Ввиду такого состояния газового хозяйства потери природного газа по причине не герметичности газовых сетей, отключающих устройств, газового оборудования не компенсируются в полной мере установленным государством размером начисленных производственно-технологических потерь, что приводит к увеличению дополнительных потерь газа. Имеют место потери и за счет некачественных домовых регуляторов давления газа.

-Сверхнормативное потребление.

Следовательно, коммерческие потери, как по экономической сути, так и по изложенным объективным причинам, являются неминуемыми, и без них невозможно осуществление транспортировки природного газа.

Мероприятия по снижению потерь.

1. Организационные мероприятия:

- 1.1. Оптимизация режимов работы газовых сетей;
- 1.2. Документирование всех потерь природного газа, их анализ, принятие решений об оптимизации потерь, мониторинг этого процесса
- 1.3. Сокращение продолжительности ремонта основного оборудования газовых сетей;
- 1.4. Снижение расхода газа на собственные нужды ГРС.

2. Технические мероприятия:

2.1. Обязательное оснащение измерительным оборудованием всех мест потребления, использования природного газа для технологических нужд, его учет и анализ;

2.2. Использование современного оборудования для обнаружения утечек природного газа, применение современных материалов и повышение качества обслуживания системы природного газа;

2.3. Повышение уровня герметичности системы природного газа использованием новых моделей оборудования и арматуры, уплотнительных материалов для соединений, усовершенствование организации и профилактического обслуживания системы природного газа эксплуатационными службами;

2.4. Совершенствование оборудования и материалов, используемых для пассивной и активной защиты сетей природного газа от коррозии, своевременного обнаружения мест повреждений изоляции, использование новых видов изоляционных материалов и катодных станций на базе микропроцессоров;

2.5. Оснащение газовых объектов системами телеметрии, которые обеспечивают оперативную информацию газовых предприятий об утечках газа в сетях природного газа и оборудовании.

3. Мероприятия по совершенствованию систем расчетного и технического учета газа:

3.1. Съём показаний и проведение инструментальной проверки приборов учета потребления газа;

3.2. Использование современного измерительного оборудования с высоким классом точности;

3.3. Модернизация/создание комплексов и автоматизированных систем учета газа;

3.4. Проведение поверки и калибровки средств учета газа;

3.5. Анализ небалансов потребления газа по отдельным объектам.

Территориальный баланс потребления газа

Структура годового потребления газа по отдельным населённым пунктам Приморского городского поселения представлен в таблице 4:

Табл. 4 Структура годового потребления газа

| № п\п | Адрес местоположения ГРУ СУГ | Экспл. № ГУ СУГ | Кол-во и объем емкостью | № емкостью | Наличие газа в емкостях, % | Наличие газа в емкостях, тонн | Давление, кг\см ² | Факт. месячный расход, кг | Кол-во газа в емкостях | кол-во дней обеспеч. газом |
|----------------------------|------------------------------|-----------------|-------------------------|------------|----------------------------|-------------------------------|------------------------------|---------------------------|------------------------|----------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | ба | 7 | 8 | 9 | 10 |
| пос. Глебычево | | | | | | | | | | |
| 1 | д. 13 | 116 | 8 * 4,2 | 1 | 85 | 2,33 | 3,8 | 4,761 | 11,24 | 62 |
| | | | | 2 | 85 | 2,33 | 3,8 | | | |
| | | | | 3 | 40 | 1,10 | 3,8 | | | |
| | | | | 4 | 40 | 1,10 | 3,8 | | | |
| | | | | 5 | 40 | 1,10 | 3,8 | | | |
| | | | | 6 | 40 | 1,10 | 3,8 | | | |
| | | | | 7 | 40 | 1,10 | 3,8 | | | |
| | | | | 8 | 40 | 1,10 | 3,8 | | | |
| 2 | ул. Мира д. 4 | 100 | 6 * 4,2 | 1 | 85 | 2,33 | 2,8 | 7,934 | 11,52 | 43 |
| | | | | 2 | 85 | 2,33 | 2,8 | | | |
| | | | | 3 | 85 | 2,33 | 2,8 | | | |
| | | | | 4 | 85 | 2,33 | 2,8 | | | |
| | | | | 5 | 40 | 1,10 | 2,8 | | | |
| | | | | 6 | 40 | 1,10 | 2,8 | | | |
| пос. Дятлово | | | | | | | | | | |
| 1 | д. 4 | 93 | 2 * 4,2 | 1 | 40 | 1,10 | 2,6 | 0,46 | 2,19 | 106 |
| | | | | 2 | 40 | 1,10 | 2,6 | | | |
| пос. Ермилово | | | | | | | | | | |
| 1 | д. 10 | 95 | 6 * 2,1 | 1 | 40 | 0,55 | 3,0 | 4,535 | 3,29 | 25 |
| | | | | 2 | 40 | 0,55 | 3,0 | | | |
| | | | | 3 | 40 | 0,55 | 3,0 | | | |
| | | | | 4 | 40 | 0,55 | 3,0 | | | |
| | | | | 5 | 40 | 0,55 | 3,0 | | | |
| | | | | 6 | 40 | 0,55 | 3,0 | | | |
| 2 | д. 4 | 96 | 2 * 4,2 | 1 | 40 | 1,10 | 2,6 | 0,744 | 3,43 | 161 |
| | | | | 2 | 85 | 2,33 | 2,6 | | | |
| пос. Камышовка | | | | | | | | | | |
| 1 | д.12 | 99 | 4 * 4,2 | 1 | 85 | 2,33 | 2,2 | 1,951 | 6,86 | 88 |
| | | | | 2 | 85 | 2,33 | 2,2 | | | |
| | | | | 3 | 40 | 1,10 | 2,2 | | | |
| | | | | 4 | 40 | 1,10 | 2,2 | | | |
| пос. Красная Долина | | | | | | | | | | |
| 1 | д. 38 | 108 | 4 * 4,2 | 1 | 40 | 1,10 | 2,6 | 4,008 | 4,39 | 20 |
| | | | | 2 | 40 | 1,10 | 2,6 | | | |
| | | | | 3 | 40 | 1,10 | 2,6 | | | |
| | | | | 4 | 40 | 1,10 | 2,6 | | | |
| г. Приморск | | | | | | | | | | |
| 1 | Выборгское ш., д. 7 | 84 | 3 * 4,2 | 1 | 85 | 1,17 | 2,8 | 10,629 | 12,96 | 20 |
| | | | | 2 | 85 | 1,17 | 2,8 | | | |
| | | | | 3 | 85 | 1,17 | 2,8 | | | |
| 2 | Выборгское ш., д. 5 | 85 | 6 * 4,2 | 1 | 40 | 0,65 | 2,2 | | | |
| | | | | 2 | 40 | 0,65 | 2,2 | | | |
| | | | | 3 | 40 | 0,65 | 2,2 | | | |
| | | | | 4 | 40 | 0,65 | 2,2 | | | |
| | | | | 5 | 40 | 0,65 | 2,2 | | | |

| № п\п | Адрес местоположения ГРУ СУГ | Экспл. № ГУ СУГ | Кол-во и объем емкостей | № емкостей | Наличие газа в емкостях, % | Наличие газа в емкостях, тонн | Давление, кг\см ² | Факт. месячный расход, кг | Кол-во газа в емкостях | кол-во дней обеспеч. газом |
|--------------------|------------------------------|-----------------|-------------------------|------------|----------------------------|-------------------------------|------------------------------|---------------------------|------------------------|----------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 6а | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | | | | 6 | 40 | 0,65 | 2,2 | | | |
| 3 | ул. Школьная д. 9 | 86 | 4 * 4,2 | 1 | 85 | 1,39 | 1,0 | | | |
| | | | | 2 | 85 | 1,39 | 1,0 | | | |
| | | | | 3 | 85 | 1,39 | 1,0 | | | |
| | | | | 4 | 85 | 1,39 | 1,0 | | | |
| 4 | Наб. Гагарина д. 7 | 87 | 6 * 4,2 | 1 | 85 | 1,39 | 2,4 | 1,051 | 4,00 | 60 |
| | | | | 2 | 40 | 0,65 | 2,4 | | | |
| | | | | 3 | 40 | 0,65 | 2,4 | | | |
| | | | | 4 | 40 | 0,65 | 2,4 | | | |
| | | | | 5 | 40 | 0,65 | 2,4 | | | |
| | | | | 6 | | 0,00 | 2,4 | | | |
| пос. Рябово | | | | | | | | | | |
| 1 | д.5 | 90 | 3 * 2,1 | 1 | 40 | 0,55 | 2,8 | 1,329 | 1,23 | 13 |
| | | | | 2 | 40 | 0,55 | 2,8 | | | |
| | | | | 3 | 10 | 0,14 | | | | |

4. Существующие нормативы потребления газа в Приморском городском поселении

Согласно постановления Правительства Ленинградской области от 16.15.2012 N 3 на территории Ленинградской области установлены следующие нормативы потребления коммунальных услуг по газоснабжению гражданами, проживающими в многоквартирных домах или жилых домах, при отсутствии приборов учета (таблица 5).

Табл. 5 Нормативы потребления коммунальных услуг по газоснабжению гражданами, проживающими в многоквартирных домах или жилых домах на территории Ленинградской области, при отсутствии приборов учета

| № п/п | Вид услуги | Норматив потребления в месяц |
|----------|--|------------------------------|
| 1 1.1 | В многоквартирных домах и жилых домах при оборудовании помещения: Газовой плитой, центральным отоплением и центральным горячим водоснабжением при газоснабжении: ёмкостным сжиженным газом | 5,0 кг/чел (2,0 куб. м/чел) |
| 1.2 | Газовой плитой при отсутствии газового водонагревателя и центрального горячего водоснабжения при газоснабжении: ёмкостным сжиженным газом | 8,0 кг/чел (3,5 куб. м/чел) |
| 1.3 | Газовой плитой и газовым водонагревателем при отсутствии центрального горячего водоснабжения при газоснабжении: ёмкостным сжиженным газом | 12,0 кг/чел (5,2 куб. м/чел) |
| 2 | На отопление одного квадратного метра жилого помещения от газовых приборов (среднегодовое значение) | 8,2 куб. м/кв. м |

5. Перспективное потребление газа на цели газоснабжения

5.1. Направления развития Приморского городского поселения

Предполагается, что с 2015 по 2030 г. произойдет небольшой рост численности населения за счет мигрантов, прибывших на новые рабочие места планируемых предприятий.

Данный сценарий будет реализован при условии выполнения ряда мероприятий:

- привлечение мигрантов за счет увеличения потребности экономики муниципального образования в трудовых ресурсах;
- проведение активных мер по закреплению молодежи в поселении;
- проведение активной демографической политики в Выборгском муниципальном районе, которая позволит увеличить коэффициент рождаемости;
- реализация мер, направленных на улучшение качества медицинской помощи и уровня медицинского обслуживания населения для сокращения коэффициента смертности, а также активной социальной поддержки пожилых людей.

Приморское городское поселение обладает потенциалом для развития жилищного строительства, обусловленного возможностью развития промышленности, сельского хозяйства, туризма и рекреации, малого предпринимательства.

Важнейшими целями, достижение которых должно стать приоритетной задачей градостроительной политики Приморского городского поселения, являются:

- стимулирование строительства индивидуального жилья с высоким уровнем благоустройства, что возможно за счет предоставления гражданам земельных участков, ипотечного кредитования, участия в региональных и муниципальных целевых программах, создания инженерной инфраструктуры для обеспечения нового жилищного фонда централизованными системами коммунального обеспечения;
- создание условий для привлечения внешних инвесторов в строительный комплекс (особенно в жилищное строительство);
- обеспечение малоимущих граждан и нуждающихся в улучшении жилищных условий, жилыми помещениями в соответствии с жилищным законодательством;
- организация содержания муниципального жилищного фонда;
- создание нового типа качественного жилья, способного сформировать предложение жилья качественно иного уровня.

В соответствии с п. 2.1.3 «Региональных нормативов градостроительного проектирования Ленинградской области», утвержденных постановлением Правительства Ленинградской области от 22 марта 2012 года № 83, расчетная минимальная обеспеченность общей площадью жилых помещений в сельских населенных пунктах принимается к 2025 г. – 38 м²/чел.

В настоящее время средняя обеспеченность одного жителя общей площадью жилья в поселении составляет 33,1 м²/чел.

5.2. Прогнозные балансы потребления газа

В таблице 6 приведены прогнозируемые объемы потребления газа, по годам реализации схемы газоснабжения Приморского городского поселения.

Показатель потребления газа населением на пищу приготовление, м³/год на 1 чел, принят в соответствии со СНиП 2.04.08-87*:

- при наличии централизованного горячего водоснабжения – 120;
- при отсутствии горячего водоснабжения (в сельских населенных пунктах) – 250.

Табл. 6 Расчет потребности в газе населенными пунктами Приморского городского поселения на нужды населения

| Наименование потребителей | Расход газа | | | | | |
|---|----------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|
| | Существующее положение | | 1 очередь | | Расчетный срок | |
| | Годовой, тыс.м ³ /год | Расчетно-часовой, м ³ /час | Годовой, тыс. м ³ /год | Расчетно-часовой, м ³ /час | Годовой, тыс. м ³ /год | Расчетно-часовой, м ³ /час |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1. г. Приморск | | | | | | |
| - Индивидуально-бытовые нужды населения (приготовление пищи) | 152,3 | 17,6 | 152,3 | 17,6 | 152,3 | 17,6 |
| - Отопление и горячее водоснабжение от индивидуальных газовых аппаратов | - | - | - | - | - | - |
| Итого: | - | - | 152,3 | 17,6 | 152,3 | 17,6 |
| 2. пос. Глебычево | | | | | | |
| - Индивидуально-бытовые нужды населения (приготовление пищи) | 140,2 | 16,2 | 140,2 | 16,2 | 140,2 | 16,2 |
| - Отопление и горячее водоснабжение от индивидуальных газовых аппаратов | - | - | - | - | - | - |
| Итого: | - | - | 140,2 | 16,2 | 140,2 | 16,2 |
| 3. пос. Ермилово | | | | | | |
| - Индивидуально-бытовые нужды населения (приготовление пищи) | 63,3 | 7,3 | 63,3 | 7,3 | 63,3 | 7,3 |

| Наименование потребителей | Расход газа | | | | | |
|---|----------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|
| | Существующее положение | | 1 очередь | | Расчетный срок | |
| | Годовой, тыс.м ³ /год | Расчетно-часовой, м ³ /час | Годовой, тыс. м ³ /год | Расчетно-часовой, м ³ /час | Годовой, тыс. м ³ /год | Расчетно-часовой, м ³ /час |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| - Отопление и горячее водоснабжение от индивидуальных газовых аппаратов | - | - | - | - | - | - |
| Итого: | - | - | 63,3 | 7,3 | 63,3 | 7,3 |
| 4. пос. Камышовка | | | | | | |
| - Индивидуально-бытовые нужды населения (приготовление пищи) | 23,4 | 2,7 | 23,4 | 2,7 | 23,4 | 2,7 |
| - Отопление и горячее водоснабжение от индивидуальных газовых аппаратов | - | - | - | - | - | - |
| Итого: | - | - | 23,4 | 2,7 | 23,4 | 2,7 |
| 5. пос. Красная Долина | | | | | | |
| - Индивидуально-бытовые нужды населения (приготовление пищи) | 48,1 | 5,6 | 48,1 | 5,6 | 48,1 | 5,6 |
| - Отопление и горячее водоснабжение от индивидуальных газовых аппаратов | - | - | - | - | - | - |
| Итого: | - | - | 48,1 | 5,6 | 48,1 | 5,6 |
| 6. пос. Рябово | | | | | | |
| - Индивидуально-бытовые нужды населения (приготовление пищи) | 15,9 | 1,8 | 15,9 | 1,8 | 15,9 | 1,8 |
| - Отопление и горячее водоснабжение от индивидуальных газовых аппаратов | - | - | - | - | - | - |
| Итого: | - | - | 15,9 | 1,8 | 15,9 | 1,8 |
| Всего: | - | - | 443,2 | 51,2 | 443,2 | 51,2 |

5.3. Определение перспективных нагрузок потребителей Приморского городского поселения

Нагрузки жилищно-коммунального сектора определены по срокам проектирования на основе численности населения, принятой настоящим проектом, и «Нормативов потребления коммунальных услуг по газоснабжению гражданами, проживающими в многоквартирных домах или жилых домах на территории Ленинградской области».

Расчётный баланс потребления газа, на территории сельского поселения на проектный период до 2030 года приведён в таблице 7.

Табл. 7 Расчётный баланс потребления газа в Приморском городском поселении на проектный период

| № п/п | Потребитель | Потребление газа, тыс.м ³ /год | Потребление газа, тыс.м ³ /год |
|----------|-----------------------------|--|--|
| | | 2020 год | 2030 год |
| 1 | жилищно-коммунальный сектор | 443,2 | 443,2 |
| | Всего: | 443,2 | 443,2 |

5.4.Общий перспективный баланс подачи и реализации газа

Общий годовой газовый баланс перспективной подачи и реализации газа имеет следующий вид (таблица 8).

Табл. 8 Общий перспективный баланс подачи и реализации газа

| № п/п | Статья расхода | Единица измерения | Значение |
|----------|---|--------------------------|----------|
| 1 | Объем поступления газа | тыс. м ³ /год | 447,5 |
| 2 | Расход газа на технологические нужды и проведение аварийных работ | тыс. м ³ /год | 0,4 |
| 3 | Потери газа при транспортировке и распределении | тыс. м ³ /год | 3,9 |
| 4 | Объем реализации газа потребителям | тыс. м ³ /год | 443,2 |

Из таблицы 8 видно, что при прогнозируемой тенденции к оптимистическому варианту развития сельского поселения, а также при не больших потерях и неучтенных расходов при транспортировке и распределении газа, годовой объем поставки газа в перспективе может составить 1973 тыс. куб. м.

6. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем газоснабжения

На территории Приморского городского поселения действуют два вида источников газоснабжения: групповые резервуарные установки сжиженного газа и шкафные газобаллонные установки.

Групповые резервуарные установки сжиженного газа

Резервуары, находящиеся в эксплуатации, подлежат периодическому обследованию и дефектоскопии для определения их технического состояния. Для поддержания резервуаров в исправном состоянии и предотвращения аварий проводятся следующие плановые работы: ежедневное техническое обслуживание (ТО); профилактическое обслуживание; ремонт резервуаров и их оборудования.

Техническое обслуживание резервуаров базы хранения СУГ

Каждый резервуар должен быть оборудован и иметь в исправном состоянии:

- не менее двух предохранительных пружинных клапанов с рычагом для контрольной проверки;
- манометр;
- измеритель уровня;
- трехходовой кран для манометра;
- дренажный незамерзающий клапан (для надземных резервуаров).

В технологической схеме базы хранения указываются: расположение резервуаров, их номера, газопроводы и арматура.

Резервуары перед наполнением СУГ проверяются на наличие избыточного давления.

Избыточное давление в летнее время должно быть не менее 0,05 МПа.

Для холодного времени года, когда избыточное давление в резервуарах может быть меньше 0,05 МПа, остаточное давление и способы его измерения устанавливаются производственной (технологической) инструкцией. Кроме того, резервуары СУГ проверяются на герметичность.

В процессе технического обслуживания базы хранения СУГ персонал выполняет следующие работы:

- не реже одного раза в смену проверяет правильность показаний манометров, при этом стрелка манометра должна остановиться на нуле. Результаты проверки манометров записывает в эксплуатационный журнал;

- периодически контролирует уровень жидкой фазы и давление в резервуарах. В работающих резервуарах уровень жидкой фазы и давление проверяется каждый час, в неработающих резервуарах - при приеме и сдаче смены. Результаты замера по каждому резервуару фиксируются в журнале. На линиях выброса от предохранительных клапанов не допускается установка запорной, регулирующей арматуры или других устройств, создающих дополнительное сопротивление выбросу СУГ;

- следит за чистотой и исправностью указателей уровня;

- постоянно наблюдает за состоянием резервуаров, газопроводов, арматуры, не допуская утечек СУГ;

- систематически осматривает с целью выявления утечек СУГ все резьбовые, фланцевые и сальниковые соединения резервуаров СУГ, газопроводов, арматуры и КИП. Значительная утечка СУГ может быть обнаружена на слух или по обмерзанию дефектного места. Небольшие утечки выявляются при рабочем давлении СУГ с помощью мыльной эмульсии или другим способом. Проверку соединений следует проводить не реже одного раза в месяц с занесением результатов проверки в эксплуатационный журнал. Запрещается обнаруживать утечки СУГ открытым огнем. После выявления утечек СУГ принимаются меры к их устранению;

- содержит в исправности лестницы и обслуживающие площадки резервуаров. Пользоваться переносными лестницами для обслуживания резервуаров не разрешается. Маршевые лестницы следует устанавливать под углом не более 45°;

- следит за соответствием фактических отметок резервуаров и газопроводов проектным;

- следит за состоянием окраски резервуаров и газопроводов;

- следит за состоянием обваловки и переходных лестниц через нее.

Надземные резервуары окрашиваются в светлый цвет для защиты от солнечных лучей.

Техническое освидетельствование резервуаров производится с учетом требований ПБ 10-115. Внутренний осмотр - один раз в четыре года. Гидравлическое испытание с предварительным внутренним осмотром - один раз в восемь лет. Для новых резервуаров и после ремонта - перед включением в работу.

Порядок технического освидетельствования и меры безопасности при проведении технического освидетельствования определяются ПБ 10-115.

Текущий и капитальный ремонты выполняются в соответствии с ПБ 10-115. При текущем ремонте следует также выполнять работы, предусмотренные техническим обслуживанием. Внеочередной текущий ремонт допускается проводить при обнаружении неисправностей, которые могут привести к нарушению технологических процессов, следует принять меры, предусмотренные инструкциями. При невозможности устранения неисправностей резервуар должен быть отключен от газопровода и оборудования путем установки заглушек.

Ремонт резервуаров производится при необходимости, по результатам проведенного внутреннего осмотра или гидравлического испытания.

На расчётный срок разработки схемы газоснабжения Приморского городского поселения строительство новых групповых резервуарных установок сжиженного газа не предусмотрено.

Шкафные газобаллонные установки

Профилактические осмотры газового оборудования должны производиться не реже одного раза в месяц.

Профилактическое обслуживание шкафных и групповых баллонных установок включает следующие дополнительные работы: проверка крепления шкафа и баллонов в нём, проверка исправности баллонов, разборка и смазка кранов, проверка крепления газопровода, проверка по жидкостному манометру давления газа и в случае необходимости настройка регулятора, окраска шкафа и газопровода.

Количество газифицированных квартир МО «Приморское городское поселение» от зарегистрированных шкафных газобаллонных установок составляет – 2755 шт. Также существуют потребители, которые самостоятельно приобретают и устанавливают газовые баллоны. Монтаж новых шкафных газобаллонных установок для обеспечения газом новых потребителей не предусмотрен.

В 2017 году предусмотрен перевод потребителей ёмкостного сжиженного газа на природный газ.

7. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации газопроводов

Для того чтобы обеспечить сохранность и поддержку в исправном состоянии всей системы газоснабжения, собственники должны регулярно проводить целый ряд мероприятий по эксплуатации: техническое обслуживание газовых систем, которые включают в себя проведение плановых ремонтов и аварийно-восстановительных работ.

Диагностика газопроводов производится методом визуального осмотра за состоянием наружных газопроводов и оборудования на них. Для этого производят систематические обходы трасс газопроводов. Подземные газопроводные трассы осматривают бригады слесарей, в составе которых не менее 2-х человек. У каждой бригады есть свой закрепленный участок трассы с прилегающими к ним отводами, которые разделены на составные маршруты.

Диагностика газового оборудования периодически проводится путем технического обследования с использованием специальных приборов. Техническое обследование газопроводов, выполненных из стали и расположенных под землей должно выполняться в случаях, если газопровод эксплуатируется меньше 25 лет — не реже, чем один раз в пять лет, если срок эксплуатации газопровода превышает 25 лет — не реже, чем один раз в три года. Газопроводы, которые предназначены для замены либо капитального ремонта, обследуются не реже, чем один раз в год.

В случае разрыва сварных стыков либо сквозного коррозионного повреждения, либо отсутствия электрохимической защиты более полугода, производится внеочередное обследование стальных газопроводов находящихся в грунте. В процессе проведения технического обследования проверяется герметичность газопроводных путей, состояние стыковочных узлов, качество внешней изоляции и металла трубы. Для того, чтобы проверить состояние металла трубы, а также изоляционное покрытие и сварные стыки производят открытие шурфов.

Даты проведения технического обследования газопроводов приборным методом, а также даты проведения диагностики технического состояния газопроводов приведены в таблице 9.

Табл. 9 Характеристики газовых сетей

| № п/п | Наименование населенного пункта | Источник газоснабжения | Наименование газораспределительной сети | Адрес местоположения газораспределительной сети | Протяженность, км | | | | Дата ввода в эксплуатацию | Дата проведения технического обследования газопроводов приборным методом | | Дата проведения диагностики технического состояния газопроводов | | Количество вводов, шт. | Сооружения на газопроводе, шт. | | Сведения о запорной арматуре | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|---------------------------------|------------------------|---|---|-------------------|---------|-----------|--------|---------------------------|--|-----------|---|------------|------------------------|--------------------------------|-------------|------------------------------|----|------------|--|--|--|------------|---|-------------|----|---|
| | | | | | подземный | Ду, мм | надземный | Ду, мм | | предыдущая | следующая | предыдущая | следующая | | Марка | Ду, мм | Кол-во, шт. | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | | | | | | | | | | |
| МО "Выборгский муниципальный район" | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | п. Глебычево | ГУ №100 | | ул. Мира, ж.д. 5 | 0,06169 | 159 | | | 07.03.1990 | 25.06.10 | 25.06.15 | 25.06.2010 | 25.06.19 | 5 | Кран 11ч3бк | 50 | 5 | | | | | | | | | | |
| | | | | | 0,10627 | 108 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | 0,028 | 89 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | ул. Мира, ж.д. 4 | 0,03628 | 50 | | | 10.09.1978 | | | | 01.07.2015 | 10 | Кран 11ч3бк | 50 | 10 | | | | | | | | | |
| | | | | | | 0,19979 | 108 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 0,02726 | | 89 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | ул. Мира, ж.д. 3 | 0,0784 | 50 | | | 20.02.1974 | | 28.07.18 | 26.06.2013 | 26.06.23 | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | 0,04875 | 76 | 0,08315 | 76 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | ул. Мира, ж.д. 2 | 0,09352 | 76 | | | 07.04.1971 | 24.08.10 | 24.08.15 | 24.08.2010 | 24.08.2020 | 4 | Кран 11ч3бк | 50 | 4 | | | | | | | | | | |
| | | | | | 0,02722 | 50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | ул. Мира, ж.д.1 | 0,1131 | 50 | | | 29.07.1969 | 13.08.13 | 13.08.18 | 01.06.09 | 01.06.19 | 4 | Кран 11ч3бк | 50 | 4 | | | | | | | | | | |
| 6 | | ГУ №108 | | | ж.д. 38,39 | 0,27984 | 108 | | | | | | | | | | | | 01.08.1986 | | | | 01.07.2015 | 6 | Кран 11ч3бк | 50 | 6 |
| | | | | | | 0,19288 | 133 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 0,05107 | | 50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | п. Красная Долина | ГУ №107 | п. Красная Долина, д.37 + кольцевой участок | ж.д. 37 | 0,14024 | 80 | 0,0216 | 57 | 01.07.1983 | | | | 01.07.2015 | 5 | Кран 11ч3бк | 50 | 5 | | | | | | | | | | |
| | | | | | 0,42475 | 133 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | 0,01495 | 108 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | 0,00075 | 76 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | 0,04874 | 50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | ГУ №107 | | ж.д. 36 | 0,02812 | 80 | | | 01.12.1977 | | | | 01.07.2015 | 6 | кран | 50 | 6 | | | | | | | | | | |
| | | | | | 0,14788 | 133 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | 0,0242 | 50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | ГУ №106 | | ж.д. 33 | 0,0728 | 108 | 0,06 | 108 | 30.05.1971 | | 24.08.15 | 24.08.10 | 24.08.20 | 1 | Кран 11ч3бк | 76 | 1 | | | | | | | | | | |
| | | | | | 0,0072 | 76 | 0,02 | 50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | ж.д. 34 | 0,0077 | 76 | 0,105 | 76 | 30.05.71 | 29.07.13 | 29.07.18 | 24.08.10 | 29.07.18 | 7 | Кран 11ч3бк | 70 | 1 | | | | | | | | | | |
| | | | | | 32 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | ж.д. 35 | 0,02751 | 76 | 0,09667 | 76 | 1971 | | 29.07.16 | 04.10.2011 | 04.10.21 | 6 | Кран 11ч3бк | 32 | 6 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | п. Рябово | ГУ № | | ж.д. 12 | 0,10544 | 114 | | | 16.08.1993 | | 08.07.16 | 08.07.11 | 16.08.22 | 3 | Кран 11ч3бк | 50 | 3 | | | | | | | | | | |

| № п/п | Наименование населенного пункта | Источник газоснабжения | Наименование газораспределительной сети | Адрес местоположения газораспределительной сети | Протяженность, км | | | | Дата ввода в эксплуатацию | Дата проведения технического обследования газопроводов приборным методом | | Дата проведения диагностики технического состояния газопроводов | | Количество вводов, шт. | Сооружения на газопроводе, шт. | | Сведения о запорной арматуре |
|-------|---------------------------------|------------------------|---|---|-------------------|--------|-----------|--------|---------------------------|--|------------|---|------------|------------------------|--------------------------------|--------|------------------------------|
| | | | | | подземный | Ду, мм | надземный | Ду, мм | | предыдущая | следующая | предыдущая | следующая | | Марка | Ду, мм | Кол-во, шт. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| | | 89,90 | | | 0,30669 | 89 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | 0,02165 | 50 | | | | | | | | | | | |
| 13 | | ГУ № 90 | п. Рябово, 5,6,11 (корп. 28,25,26) | ж.д. 5,6,11 | 0,17356 | 108 | | | 25.01.1980 | | | | 01.07.2015 | 4 | Кран 11ч36к | 32 | 4 |
| | | | | | 0,04841 | 89 | | | | | | | | | | | |
| 14 | | | п. Рябово, д.7 (корп. 24) | ж.д.7 | 0,1466 | 50 | 0,01954 | 32 | 20.04.1978 | | | | 01.07.2015 | 4 | Кран 11ч36к | 20 | 4 |
| | | | | | 0,11017 | 80 | | | | | | | | | | | |
| 15 | | ГУ №89 | п. Рябово, д.8,9,10 (корп. 21,22,23) | ж.д.8,9,10 | 0,02919 | 50 | | | 06.04.1976 | | | | 01.07.2015 | 7 | Кран 11ч36к | 50 | 6 |
| | | | | | 0,00088 | 20 | | | | | | | | | | 0,0093 | 57 |
| 16 | | ГУ №95 | | ж.д. 1,2,3,4, | 0,14331 | 89 | | | 01.11.1972 | | 29.07.16 | 04.10.2011 | 01.10.21 | 12 | Кран 11ч36к | 50 | 4 |
| | | | | | 0,18534 | 89 | 0,136 | 50 | | | | | | | | 40 | 8 |
| 17 | | | п. Ермилово КБ д. 4,5,6,7 | ж.д.4,5,6,7 | 0,05561 | 50 | | | 18.10.1976 | | | | 01.07.2015 | 16 | Кран 11ч36к | 50 | 3 |
| | | | | | 0,225 | 50 | 0,0461 | 32 | | | | | | | | 32 | 10 |
| 18 | | | п. Ермилово з/с "Авангард" д. 5,6 | ж.д. 5 | 0,03234 | 76 | | | 01.08.73 | 29.07.18 | 26.06.2013 | 26.06.23 | 3 | Кран 11ч36к | 32 | 3 | |
| | | | | ж.д.6 | 0,01196 | 50 | 0,039 | 38 | 05.06.74 | | | | | | 2 | 32 | 2 |
| 19 | п. Ермилово | | п. Ермилово з/с "Авангард" д. 7,8 | ж.д.7,8 | 0,12893 | 89 | | | 01.08.1977 | | | | 01.07.2015 | 6 | Кран 11ч36к | 32 | 6 |
| | | | | | 0,03403 | 50 | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | ж.д.9 | 0,08235 | 89 | | | 01.06.1979 | | | | 01.07.2015 | 3 | Кран 11ч36к | 32 | 3 |
| | | | | | 0,01515 | 50 | | | | | | | | | | | |
| 21 | | ГУ №96 | п. Ермилово з/с "Авангард" д. 10 | ж.д. 10 | 0,15475 | 108 | | | 01.02.1982 | | | | 01.07.2015 | 3 | Кран 11ч36к | 32 | 3 |
| | | | | | 0,174 | 89 | | | | | | | | | | | |
| 22 | | | п. | ж.д. 11,12 | 0,07701 | 50 | | | 1983 | | | | 01.07.2015 | 6 | Кран 11ч36к | 32 | 6 |
| | | | | | 0,0033 | 32 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | 0,10416 | 50 | | | | | | | | | | | |

| № п/п | Наименование населенного пункта | Источник газоснабжения | Наименование газораспределительной сети | Адрес местоположения газораспределительной сети | Протяженность, км | | | | Дата ввода в эксплуатацию | Дата проведения технического обследования газопроводов приборным методом | | Дата проведения диагностики технического состояния газопроводов | | Количество вводов, шт. | Сооружения на газопроводе, шт. | | Сведения о запорной арматуре |
|-------|---------------------------------|------------------------|--|---|-------------------|-----------------|-----------|--------|---------------------------|--|------------|---|------------|------------------------|--------------------------------|--------|------------------------------|
| | | | | | подземный | Ду, мм | надземный | Ду, мм | | предыдущая | следующая | предыдущая | следующая | | Марка | Ду, мм | Кол-во, шт. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| | | | Ермилово з/с "Авангард" д. 11,12 | | | | | | | | | | | | | | |
| 23 | | | п. Ермилово з/с "Авангард" д. 14 | ж.д. 14 | 0,28097 | 89 | | | 1990 | 25.06.10 | 25.06.15 | | 2019 | 2 | Кран 11ч3бк | 50 | 2 |
| 24 | | | п. Ермилово з/с "Авангард" (корп.22) д. 15 | ж.д. 15 | 0,10766 | 50 | | | 10.06.1993 | 29.07.13 | 29.07.18 | | 2022 | 2 | Кран 11ч3бк | 50 | 2 |
| 25 | | ГУ №1 | п. Камышевк а, с/х "Комсомол ьский" | ж.д.1,2,3,4, 5,6 | 0,08511 | 50 | | | 02.02.1973 | 17.06.10 | 17.06.15 | | | 4 | Кран 11ч3бк | 50 | 4 |
| 26 | | | | ж.д.7 | 0,22049 | 108 | | | 11.05.1976 | | | | 01.06.2015 | 4 | Кран 11ч3бк | 50 | 4 |
| 27 | | | | ж.д.8 | 0,0246 | 89 | | | | | | | 01.06.2015 | 3 | Кран 11ч3бк | 32 | 3 |
| 28 | п. Камышевк а | | | ж.д.9 | 0,05808 | 50 | | | 01.07.1978 | | | | 01.06.2015 | 3 | Кран 11ч3бк | 50 | 3 |
| 29 | | | | ж.д.10 | 0,2417 | 89 108 50 | | | 01.04.1982 | | | | 01.06.2015 | 3 | Кран 11ч3бк | 50 | 3 |
| 30 | | | | ж.д.11 | 0,09762 | 89 | | | 01.08.1983 | | | | 01.06.2015 | 3 | Кран 11ч3бк | 50 | 3 |
| 31 | | | | ж.д.12 | 0,03383 | 89 | | | 01.08.1983 | | | | 01.06.2015 | 3 | Кран 11ч3бк | 50 | 3 |
| | | | | | 0,10452 | 108 | | | 01.01.1989 | 17.06.10 | 17.06.15 | | 2018 | 3 | Кран 11ч3бк | 50 | 3 |
| | | | | | 0,03732 | 89 | | | 01.01.1989 | 17.06.10 | 17.06.15 | | 2018 | 3 | Кран 11ч3бк | 50 | 3 |
| | | | | | 0,0132 | 50 | | | 01.01.1989 | 17.06.10 | 17.06.15 | | 2018 | 3 | Кран 11ч3бк | 50 | 3 |
| | | | | | 0,04213 | 108 | | | 18.11.1989 | 17.06.10 | 17.06.15 | | 2018 | 3 | Кран 11ч3бк | 50 | 3 |
| | | | | | 0,0192 | 50 | | | 18.11.1989 | 17.06.10 | 17.06.15 | | 2018 | 3 | Кран 11ч3бк | 50 | 3 |
| 32 | п. Глебычево (городок) | | | ж.д.7 | | | 0,068 | 76 | 1971 | | 24.08.2015 | 24.08.2010 | 24.08.20 | 5 | Кран 11ч3бк | | |
| 33 | | | | ж.д. 8,9 | 0,01417 | 89 | 0,015 | 50 | 1972 | | 28.07.16 | 04.10.2011 | 04.10.21 | 10 | Кран 11ч3бк | 89 | 2 |
| | | | | | 0,006 | 50 | | | 1972 | | 28.07.16 | 04.10.2011 | 04.10.21 | 10 | Кран 11ч3бк | 89 | 2 |

| № п/п | Наименование населенного пункта | Источник газоснабжения | Наименование газораспределительной сети | Адрес местоположения газораспределительной сети | Протяженность, км | | | | Дата ввода в эксплуатацию | Дата проведения технического обследования газопроводов приборным методом | | Дата проведения диагностики технического состояния газопроводов | | Количество вводов, шт. | Сооружения на газопроводе, шт. | | Сведения о запорной арматуре | | | |
|-------|---------------------------------|------------------------|---|---|-------------------|--|----------------------------|---------|---------------------------|--|------------|---|------------|------------------------|--------------------------------|-------------|------------------------------|-------------|----|---|
| | | | | | подземный | Ду, мм | надземный | Ду, мм | | предыдущая | следующая | предыдущая | следующая | | Марка | Ду, мм | Кол-во, шт. | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | | | |
| | | | | | 0,09804 | 108 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | 0,02839 | 89 | 0,127 | 89 | | | | | | | | | | 50 | 8 | |
| 34 | г. Приморск | | | ж.д. 10 | 0,0228 | 50 | 0,097 | 50 | 16.09.74 | | 28.07.18 | 26.06.2013 | 26.06.2023 | 5 | Кран 11ч3бк | 32 | 5 | | | |
| 35 | | | | ж.д. 11 | 0,16049 | 108 | | | 1983 | | | | 26.06.2015 | | 5 | Кран 11ч3бк | 50 | 5 | | |
| 36 | | | | ж.д. 12 | 0,18049 | 108 | | | 1986 | | | | | 19.06.2015 | | 4 | Кран 11ч3бк | 50 | 4 | |
| | | | | | 0,0156 | 50 | | | | | | | | | | | | | | |
| 37 | | | | ж.д. 13 | 0,153 | 89 | | | 1989 | 18.06.2012 | 18.06.2017 | | | 2018 | | 5 | Кран 11ч3бк | 50 | 5 | |
| | | | | | 0,06261 | 50 | | | | | | | | | | | | | | |
| 38 | | | | | | п. Глебычево (городок), д.14 + перекладка к д. 10,13 | ж.д.14 | 0,05412 | 50 | | | 1993 | 26.06.14 | 26.06.19 | | 26.06.2022 | 2 | Кран 11ч3бк | 50 | 2 |
| 39 | | | | | | | ул. Выборгское шоссе, д. 9 | 0,1311 | 50 | | | 1989 | 01.06.14 | 01.06.19 | | 01.06.2018 | 8 | Кран 11ч3бк | 50 | 8 |
| | 0,14737 | 108 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0,35909 | 159 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40 | | | | ул. Набережная Гагарина, ж.д. 5 | 0,08702 | 89 | | | 07.1989 | 01.06.14 | 01.06.19 | | 01.06.2018 | 5 | Кран 11ч3бк | 50 | 5 | | | |
| | | | | | 0,01854 | 50 | | | | | | | | | | | | | | |
| 41 | | | | ул. Школьная, д.9 | 0,2638 | 133 | | | 13.07.1987 | 23.07.10 | 23.07.15 | | 23.07.16 | 6 | Кран 11ч3бк | 50 | 6 | | | |
| | | | | | 0,0161 | 89 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | 0,0361 | 57 | | | | | | | | | | | | | | |
| 42 | | | | ул. Набережная Лебедева, д. 9 | 0,2084 | 133 | | | 18.01.1985 | | | | 25.06.15 | 2 | Кран 11ч3бк | 50 | 2 | | | |
| | | | | | 0,0294 | 50 | | | | | | | | | | | | | | |
| 43 | | | | ул. Набережная Гагарина, ж.д. 7 | 0,08243 | 108 | | | 23.10.1984 | | | | 30.06.15 | 5 | Кран 11ч3бк | 50 | 5 | | | |
| | | | | | 0,08788 | 89 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | 0,0302 | 50 | | | | | | | | | | | | | | |

| № п/п | Наименование населенного пункта | Источник газоснабжения | Наименование газораспределительной сети | Адрес местоположения газораспределительной сети | Протяженность, км | | | | Дата ввода в эксплуатацию | Дата проведения технического обследования газопроводов приборным методом | | Дата проведения диагностики технического состояния газопроводов | | Количество вводов, шт. | Сооружения на газопроводе, шт. | | Сведения о запорной арматуре |
|-------|---------------------------------|------------------------|---|---|-------------------------------|------------------|-----------------|----------|---------------------------|--|-----------|---|------------|------------------------|--------------------------------|----------|------------------------------|
| | | | | | подземный | Ду, мм | надземный | Ду, мм | | предыдущая | следующая | предыдущая | следующая | | Марка | Ду, мм | Кол-во, шт. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| 44 | | | | ул. Выборгское шоссе, д. 5а | 0,11472 | 50 | | | 12.06.1986 | | | | 26.06.15 | 4 | Кран 11ч3бк | 32 | 4 |
| 45 | | | | ул. Набережная Лебедева, д. 20 | 0,09066 0,03984 | 133 50 | | | 08.04.1982 | | | | 30.06.15 | 2 | Кран 11ч3бк | 32 | 2 |
| 46 | | | | ул. Выборгское шоссе, д. 7а | 0,06513 | 50 | | | 26.11.1981 | | | | 26.06.15 | 4 | Кран 11ч3бк | 32 | 4 |
| 47 | | | | ул. Комсомольска д.3 | 0,01918 0,34075 0,07989 | 108 89 50 | | | 03.06.1980 | | | | 26.06.15 | 8 | Кран 11ч3бк | 50 | 8 |
| 48 | | | | ул. Школьная, д.7 | 0,1306 0,0314 0,0239 | 159 108 50 | | | 19.10.1977 | | | | 19.10.2015 | 4 | Кран 11ч3бк | 50 | 4 |
| 49 | | | | ул. Выборгское шоссе, д. 5 | 0,21924 0,0243 0,08974 | 133 76 50 | | | 26.01.1977 | | | | 04.08.2015 | 6 | Кран 11ч3бк | 32 | 6 |
| 50 | | | | ул. Наб. Лебедева, д. 1б | 0,09548 0,01428 0,00532 | 133 108 89 | 0,078 | 89 | 26.01.1975 | | 04.08.19 | 04.08.14 | 04.08.24 | 4 | Кран 11ч3бк | 80 32 | 1 4 |
| 51 | | | | ул. Выборгское шоссе, д. 7 | 0,04398 0,00832 | 76 50 | 0,0815 0,009 | 76 32 | 30.09.1975 | | 04.08.19 | 04.08.14 | 04.08.24 | 6 | Кран 11ч3бк | 70 32 | 1 6 |
| 52 | | | | ул. Выборгское шоссе, д. 3 | 0,01258 | 50 | 0,1023 | 50 | 07.02.1973 | | 04.08.17 | 2012 | 04.08.2022 | 6 | Кран 11ч3бк | 50 32 | 2 6 |
| 54 | | | | ул. Наб. Лебедева д. 1, 1а | 0,08224 | 50 | 0,0264 0,026 | 32 25 | 05.05.1970 | | 04.08.16 | 04.10.2011 | 04.10.2021 | 4 | Кран 11ч3бк | 50 | 4 |

| № п/п | Наименование населенного пункта | Источник газоснабжения | Наименование газораспределительной сети | Адрес местоположения газораспределительной сети | Протяженность, км | | | | Дата ввода в эксплуатацию | Дата проведения технического обследования газопроводов приборным методом | | Дата проведения диагностики технического состояния газопроводов | | Количество вводов, шт. | Сооружения на газопроводе, шт. | | Сведения о запорной арматуре | | | |
|-------|---------------------------------|------------------------|---|---|-------------------|---------------------------------|-----------|--------|---------------------------|--|------------|---|------------|------------------------|--------------------------------|--------|------------------------------|----|----|--|
| | | | | | подземный | Ду, мм | надземный | Ду, мм | | предыдущая | следующая | предыдущая | следующая | | Марка | Ду, мм | Кол-во, шт. | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | | | |
| 55 | | | | ул. Наб. Лебедева д. 8 | 0,01355 | 50 | 0,07366 | 57 | 05.06.1971 | | 04.08.16 | 04.10.2011 | 04.10.2021 | 6 | Кран 11ч3бк | 50 | 1 | | | |
| | | | | 50 | | | | | | | | | | | | 32 | 6 | | | |
| 56 | | | | | | ул. Наб. Лебедева д. 2 | 0,1972 | 50 | | | 21.09.1983 | | | | 21.09.2015 | 4 | Кран 11ч3бк | 50 | 4 | |
| 57 | | | | | | ул. Наб. Лебедева д. 3, 4, 5, 9 | 0,5026 | 50 | | | 30.05.1969 | 01.06.13 | 01.06.18 | 2008 | | 16 | Кран 11ч3бк | 50 | 16 | |
| | | | | | | | 0,0554 | 133 | | | | | | | | | | | | |
| 58 | | | | | | ул. Наб. Лебедева д. 6, 7 | 0,21 | 50 | | | 07.12.1977 | | | | 01.06.2015 | 4 | Кран 11ч3бк | 50 | 4 | |
| 59 | | | ул. Наб. Лебедева д. 21 | 0,2084 | 133 | | | 1985 | | | | 2015 | | | | | | | | |
| 60 | | | | 0,0294 | 57 | | | | | | | | | | | | | | | |

Также на перспективу предусмотрено газоснабжение потребителей от газопровода высокого давления, проходящего от ГРС «Ударник» на пос. Краснофлотское МО "Приморское городское поселение" Выборгского муниципального района Ленинградской области.

В пос. Краснофлотское предусмотрено использование природного газа всеми категориями потребителей:

а) населением:

- для нужд пищевого приготовления;
- горячего водоснабжения (при отсутствии централизованных источников);
- отопления малоэтажной усадебной застройки (с использованием индивидуальных отопительных газовых аппаратов);

**Общая таблица потребителей газа.
Существующие и перспективные потребители газа.**

| № п/п | Наименование организации | Объект (месторасположение) | Расход газа, м ³ /ч |
|-------|--------------------------|----------------------------|--------------------------------|
| 1. | База отдыха «Рояль Шале» | пос. Краснофлотское | 104,66 |
| | Итого | | 104,98 |

| № тт/т | Наименование | Данные жилищного фонда | |
|--------|--|------------------------|-------------------|
| | | пос. Краснофлотское | Расход газа, м /ч |
| 1. | Количество частных домовладений (существующие) | 120 | 295,29 |
| | Итого | | 295,29 |

В качестве газоиспользующего оборудования в частном секторе были приняты газовая ПГ-4 и газовый котел 24кВт, многоквартирных приняты газовые плиты ПГ-4. Итого на пос. Краснофлотское - 400,27 м³/ч.

Расчет потребности в газе на индивидуально-бытовые нужды населения произведен в соответствии с СП-101-2003, п.п.3.9 - 3.10 «Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб». Данные по потребности в газе на нужды предприятий приняты в соответствии с выполненными расчетами потребности в газовом топливе, заказанными соответствующими потребителями.

Система газоснабжения

Газоснабжение пос. Краснофлотское предусматривается от ГРС «Ударник».

Газопровод высокого давления (2 кат.) проложен по территории Выборгского района, вблизи дер. Уткино.

При разработке схемы газоснабжения за основу были приняты следующие принципиальные положения:

Возможность постоянного наращивания пропускной способности системы с минимальными капиталовложениями и первоочередным подключением потребителей, имеющих наибольший коэффициент эффективности при переводе на газовое топливо.

Выполнен гидравлический расчет газопровода высокого и среднего давлений. Расчет выполнен на основании данных администрации МО «Приморское городское поселение» в соответствии с СП 62.13330.2011.

В проекте по газоснабжению пос. Краснофлотское предусмотреть ПРГ (с высокого на среднее давление) с пропускной способностью не менее 1075 м³/час.

Ориентировочная протяженность газопровода по схеме

Газопровод среднего давления

ПЭ 100 ГАЗ SDR11-63x5,8 -3109,5 м

ПЭ 100 ГАЗ SDR11-110x10,0-600,5 м

Пункты редуцирования газа (ПРГ)

Для снижения давления газа с высокого на среднее предусматривается установка ПРГ шкафного типа.

Климатическое исполнение ПРГ У1 ГОСТ 15150 (от -40 до +40).

Пункт редуцирования газа (ПРГ) предназначены для снижения давления и поддержания его на заданном уровне.

Тип и количество ПРГ определены, исходя из характера застройки и расчетно-часовых расходов газа.

7.1. Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию газопроводов

При строительстве новых распределительных газопроводов предлагается использовать полиэтиленовые трубы.

Современный уровень развития химической промышленности и технологий производства изделий из полимерных материалов позволяет применять пластиковые трубы практически во всех отраслях. Там, где раньше, казалось, возможен только

металл, сегодня с успехом себя зарекомендовали трубопроводы из полиэтилена и других пластмасс.

Напорные полиэтиленовые трубы для газопроводов вытесняют своих металлических конкурентов благодаря легкости, антикоррозийным и диэлектрическим свойствам, представляющим основную угрозу при транспортировке газа к



потребителю. Газопроводы из полиэтилена соответствует стандарту ГОСТ Р 50868-95. Наружный диаметр труб составляет от 32 до 315 мм, что соответствует нуждам потребителей магистральных трубопроводов.

Газопроводы выпускаются в бухтах (диаметром 63 мм - до 250 метров в бухте, диаметром 90 - 110 - от 130 до 380 метров в бухте). Это обеспечивает удобство прокладки газопроводов и уменьшает количество стыков, т.е. «слабых звеньев» в цепи газотранспортной системы.

Номенклатура труб приведена в таблице 8.

Полиэтиленовые магистральные трубы высокого давления (при давлении выше 0,3 МПа) согласно СНиП 42-01-2002 запрещено прокладывать по территории поселений, поэтому новые распределительные сети высокого давления II категории, проходящие по территории жилой многоэтажной застройки будут выполнены из стали.

Полиэтиленовые трубы легко соединяются с металлическими. Трубы стыкуются с помощью седловых отводов и муфт с закладными нагревателями, при этом получают прочные и герметичные соединения.

Табл. 10 Номенклатура полиэтиленовых газопроводов

| Трубы для газопроводов высокого давления II категории (3-6 атм) | | | | Трубы для газопроводов низкого давления | |
|---|--------------------|----------------------------------|--------------------|---|--------------------|
| ПЭ 80 SDR 11 (0,6 МПа) | | ПЭ 100 SDR 13,6 (0,6 МПа) | | Номинальный наружный диаметр, мм | Толщина стенки, мм |
| Номинальный наружный диаметр, мм | Толщина стенки, мм | Номинальный наружный диаметр, мм | Толщина стенки, мм | | |
| 25 | 3,0 | | | 63 | 3,6 |
| 32 | 3,0 | | | 90 | 5,2 |
| 40 | 3,7 | | | 110 | 6,3 |
| 63 | 5,8 | 63 | 4,7 | 160 | 9,1 |
| 90 | 8,2 | 90 | 6,7 | 225 | 12,8 |
| 110 | 10,0 | 110 | 8,1 | 315 | 17,9 |
| 160 | 14,6 | 160 | 8,1 | | |
| 225 | 20,5 | 225 | 16,6 | | |
| 315 | 28,6 | 315 | 23,2 | | |
| | | 400 | 29,4 | | |

Заглубление газопроводов до верха трубы при прокладке в грунтах любого типа, кроме сильнопучинистых, должно приниматься не менее 1 м.

Переходы газопроводов через железные дороги общей сети и автомобильные дороги I-II категорий, под скоростными дорогами, магистральными улицами и дорогами общегородского значения, а также через водные преграды шириной более 25 м при меженном горизонте и болота III типа должны выполняться из стальных труб.

Ширина траншеи должна быть не менее 300 мм для труб диаметром от 63 мм и выше, и не менее 250 мм для труб диаметром до 50 мм включительно.

Присоединение полиэтиленовых газопроводов к запорной арматуре может быть как непосредственное, при помощи узлов разъемных фланцевых соединений, так и через стальные вставки.

Трасса газопровода на территории населенного пункта должна обозначаться в местах поворотов и через каждые 200 м на прямолинейных участках с помощью привязки к зданиям, каменным оградкам и т.д.

7.2. Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов системы газоснабжения Приморского городского поселения

Строительство новых газопроводов и новых источников газоснабжения на территории МО «Приморское городское поселение» не предусмотрено. Основные мероприятия направлены на реконструкцию газопроводов по результатам технического обследования.

Всего мероприятия по развитию системы газоснабжения Приморского городского поселения потребуют вложений в размере 8,31 млн. руб.

Финансирование мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению системы газоснабжения может осуществляться из двух основных групп источников: бюджетных и внебюджетных.

Бюджетное финансирование указанных проектов осуществляется из бюджета Российской Федерации, бюджетов субъектов Российской Федерации и местных бюджетов в соответствии с Бюджетным кодексом РФ и другими нормативно-правовыми актами.

Дополнительная государственная поддержка может быть оказана в соответствии с законодательством о государственной поддержке инвестиционной деятельности, в том числе при реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.

Внебюджетное финансирование осуществляется за счет собственных средств газоснабжающих и газораспределительных предприятий, состоящих из прибыли и амортизационных отчислений.

Амортизационные фонды. Амортизационный фонд – это денежные средства, накопленные за счет амортизационных отчислений основных средств (основных фондов) и предназначенные для восстановления изношенных основных средств и приобретения новых.

В современной отечественной практике амортизация не играет существенной роли в техническом перевооружении и модернизации фирм, вследствие того, что этот фонд на поверку является чисто учетным, «бумажным». Наличие этого фонда не означает наличия оборотных средств, прежде всего денежных, которые могут быть инвестированы в новое оборудование и новые технологии.

Реализация мероприятий должна производиться с привлечением собственных средств ресурсоснабжающих компаний, а также с привлечением долгосрочных кредитов.

8. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов инженерной инфраструктуры

Правовое регулирование промышленной безопасности в организациях, занимающихся газоснабжением в Российской Федерации, осуществляется в соответствии с Федеральным законом «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», Законом Российской Федерации «Об охране окружающей природной среды», Федеральным законом «Об экологической экспертизе», Федеральным законом «О газоснабжении в Российской Федерации» и другими федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации.

Каждый объект систем газоснабжения, отнесенный в установленном законодательством Российской Федерации порядке к категории опасных, а также проекты нормативных правовых актов и технические проекты в области промышленной безопасности систем газоснабжения и их объектов подлежат государственной экологической экспертизе в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

Экологическая экспертиза – установление соответствия намечаемой хозяйственной и иной деятельности экологическим требованиям и определение допустимости реализации объекта экологической экспертизы в целях предупреждения возможных неблагоприятных воздействий этой деятельности на окружающую природную среду и связанных с ними социальных, экономических и иных последствий реализации объекта экологической экспертизы.

По газопроводу к потребителю поступает природный газ, содержащий одорант. Природный газ обычно рассматривается как безвредный газ, бесцветен, не имеет запаха, не токсичен. Главная опасность связана с асфиксией из-за недостатка кислорода.

Для одорации природного газа применяется этилмеркаптан. При любых выбросах газа в атмосферу вместе с ним попадает и одорант. Среднее удельное содержание одоранта в природном газе составляет 0,016 на 1м³ газа.

Состав транспортируемого по газопроводу природного газа в целом отвечает требованиям ГОСТ 51.40-93.

Природный газ легче воздуха и при выбросах стремится занять более высокие слои атмосферы. Вероятность скопления в низких точках местности и внизу помещения практически исключается.

Во время эксплуатации системы газоснабжения возникают технологические утечки природного газа. Эти утечки являются неизбежными вследствие невозможности достижения абсолютной герметичности резьбовых и фланцевых соединений, запорной арматуры, газового оборудования. Выброс природного газа и одоранта может наблюдаться при проведении ремонтных и профилактических работ, а также в случае аварийной ситуации. Стабильное истечение газа в атмосферу происходит при минимальном диаметре отверстия, составляющем 4% от сечения газопровода.

Как аварийную, можно рассматривать ситуацию, возникающую при повышении давления в системе газоснабжения. В этом случае срабатывает сбросной клапан, который сбрасывает «лишнее» количество газа через свечу в атмосферу и снижает тем самым давление газа в системе.

Максимально возможные утечки газа из проектируемого газопровода, проложенного по равнинной местности, через микросвищи и неплотности линейной арматуры (м³/год) определяются по формуле:

$$Q_{\text{ут}} = 1113,5 \times \frac{D \times l \times P_{\text{ср}} \times t}{T_{\text{ср}} \times m \times Z_{\text{ср}}},$$

где 1113,5 – переводной коэффициент, град/кг×сутки;

D – диаметр газопровода;

l – длина газопровода;

P_{ср} – давление;

t – время работы газопровода (365 суток);

T_{ср} – средняя температура газа в газопроводе, К;

m – средний коэффициент сжимаемости (0,92);

Z_{ср} – степень начальной герметичности (1,2).

Максимально возможные утечки газа в Приморском городском поселении могут составить 3,94 тыс м³/год.

Указанное количество утечек равномерно распределяется по всей длине трассы газопровода. Следует отметить, что максимальный объем утечек возможен только после длительной и небрежной эксплуатации (более 10 лет) вследствие появления микрповреждений в трубах и изношенности сальников запорной арматуры.

В период эксплуатации газопровода возможны выбросы в атмосферу загрязняющих веществ (таблица 10).

Таблица 10. Выбросы загрязняющих веществ

| Загрязняющее вещество | Коэффициент оседания | ПДК, мг/м ³ | Класс опасности | Выброс г/с |
|-----------------------|----------------------|------------------------|-----------------|----------------------|
| Метан | 1 | 50 | 4 | $4,5 \times 10^{-3}$ |

С целью уменьшения негативного воздействия загрязняющих веществ на атмосферный воздух прилегающей к газопроводу территории во время строительства и эксплуатации газопровода должны предусматриваться следующие мероприятия:

1. Поддержание дорожной и автотранспортной техники в исправном состоянии за счет проведения в установленное время техосмотра, техобслуживания и планово-предупредительного ремонта.

2. Следует отдавать предпочтение газопроводам из полиэтиленовых труб, что максимально снижает загрязнение строительной площадки, как во время проведения строительно-монтажных работ, так и в процессе эксплуатации газопровода.

3. Применение современной землеройной техники сведет к минимуму площадь разрабатываемой траншеи под газопровод.

При строительстве и эксплуатации газопровода на атмосферный воздух прилегающей к нему территории будет оказываться незначительное воздействие, обусловленное поступлением в атмосферный воздух загрязняющих веществ. При условии соблюдения правил эксплуатации дорожно-транспортной техники и выполнении всех мероприятий, направленных на уменьшение воздействия загрязняющих веществ, концентрация загрязняющих веществ не превысит расчетных данных.

В период строительства газопровода будет происходить кратковременное воздействие на земельные ресурсы. Это воздействие связано с изъятием земель, механическим нарушением почвенно-растительного покрова, изменением рельефа и геохимическим загрязнением.

При подготовке полосы временного отвода при прокладке газопровода (подвозка труб, сварка, снятие и перемещение плодородного слоя) происходит нарушение поверхностного слоя почвы. Более глубокое нарушение почвы происходит при разработке траншеи под укладку трубопровода.

Для почвенного покрова нарушение при работе строительной техники может заключаться в изменении структуры почв, приводящем к их полной или частичной деградации. В целом последствия механического нарушения почвенно-растительного покрова могут проявляться в виде активизации водной и ветровой эрозии.

Геохимическое загрязнение территории проектируемого объекта связано с выбросами в атмосферу от строительной техники, с возможными разливами горюче-смазочных материалов.

После проведения строительно-монтажных и земляных работ из полосы временного отвода земли убирается строительный мусор, вывозятся все временные устройства, проводится рекультивация земель.

После прохода строительного потока уложенный в траншею трубопровод засыпают. На участках, где траншеи разрабатываются вручную, непосредственно в местах пересечения с существующими коммуникациями, рекультивация проводится вручную, верхний плодородный слой складывается в одну сторону от траншеи, нижний минеральный – в другую. Засыпают в обратном направлении.

В период эксплуатации газопровода негативное воздействие на природные компоненты будет сведено к минимуму.

Механическое воздействие на почвенно-растительный покров на этой стадии будет исключено. Временная строительная полоса будет ликвидирована, а земли, отводимые под нее, рекультивированы. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, образующиеся при эксплуатации объекта, являющиеся в процессе эксплуатации источником химического загрязнения почвы не окажут существенного влияния на состояние почвенно-растительного покрова.

Воздействие на животный мир имеет косвенный характер и проявляется в изменении условий мест обитаний животных, а также работающие на строительстве механизмы являются источниками шумового воздействия на обитающих животных. Прямое воздействие на животный мир связано с присутствием людей, что может отпугивать отдельные виды животных на период строительства газопровода. Негативное воздействие на животный мир временное. Шумовое воздействие ограничивается территорией строительства. Рекультивация нарушенных при строительстве земель имеет целью восстановление условий обитания животных.

9. Оценка надежности и безопасности систем газоснабжения

Под надежностью понимают вероятность того, что устройство или система будут в полном объеме выполнять свои функции в течение заданного промежутка времени или при заданных условиях работы.

Как показывает практика, даже наилучшая конструкция, совершенная технология и правильная эксплуатация не исключают полностью отказы.

Различают три характерных типа отказов, присущих любым объектам.

I. Отказы приработанные, обусловленные дефектами проектирования, изготовления, монтажа. Они в основном устраняются путем «отбраковки» при испытании или наладке объекта. Доля этих отказов снижается по истечении периода приработки объекта.

II. Отказы внезапные (случайные), вызванные воздействием различных случайных факторов и характерные преимущественно для периода нормальной эксплуатации объекта. Особенностью таких отказов является невозможность их предсказания.

III. Отказы постепенные, происходящие в результате износа и старения объекта. Долговечность работы системы можно увеличить за счет периодической замены наиболее ненадежных составляющих элементов.

Рассматриваемые здесь показатели применяются для оценки надежности как невозстанавливаемых (одноразового использования), так и подлежащих ремонту объектов, т.е. восстанавливаемых до появления первого отказа.

Вероятность безотказной работы $P(t)$ - вероятность того, что в заданном интервале времени $(0, t)$ в системе или элементе не произойдет отказ.

Статистически $P(t)$ определяется как отношение числа элементов $N(t)$, безотказно проработавших до момента t , к первоначальному числу наблюдаемых элементов $N(0)$:

$$P(t) = N(t) / N(0).$$

Число работоспособных в течение времени $(0, t)$ элементов

$$N(t) = N(0) - n(0, t),$$

где $n(0, t)$ – число отказавших за время $(0, t)$ элементов.

Вероятность появления отказа $Q(t)$ - вероятность того, что в заданном интервале времени $(0, t)$ произойдет отказ.

Статистическая оценка

$$Q(t) = n(0, t) / N(0).$$

Таким образом, всегда имеет место соотношение

$$P(t) + Q(t) = 1.$$

Частота отказов $a(t)$ - производная от вероятности появления отказа, означающая вероятность того, что отказ элемента произойдет за единицу времени ($t, t + \Delta t$).

$$a(t) = \frac{dQ(t)}{dt} = -\frac{dP(t)}{dt}.$$

Для определения величины $a(t)$ можно использовать статистическую оценку:

$$a(t) = \frac{n(t, \Delta t)}{N(t) \times \Delta t},$$

где $n(t, \Delta t)$ – число элементов, отказавших в интервале времени от t до $t + \Delta t$.

Точность статистической оценки возрастает с увеличением первоначального числа наблюдаемых элементов и уменьшением временного интервала Δt .

Частота отказов, вероятность безотказной работы и вероятность появления отказа связаны следующими зависимостями:

$$P(t) = \int_0^t a(x) dx, \quad Q(t) = \int_t^1 a(x) dx$$

Интенсивность отказов $\lambda(t)$ – условная вероятность отказа после момента t за единицу времени Δt при условии, что до момента t отказа элемента не было.

Интенсивность отказов связана с частотой отказов и вероятностью безотказной работы:

$$\lambda(t) = a(t)/P(t)$$

Так как $P(t) \leq 1$, то всегда выполняется соотношение $\lambda(t) \geq a(t)$.

Статистически интенсивность отказов определяется таким образом:

$$a(t) = \frac{n(t, \Delta t)}{N(t) \times \Delta t}.$$

Различие между частотой и интенсивностью отказов в том, что первый показатель характеризует вероятность отказа за интервал ($t, t + \Delta t$) элемента, взятого из группы элементов произвольным образом, причем неизвестно, в каком состоянии (работоспособном или неработоспособном) находится выбранный элемент. Второй показатель характеризует вероятность отказа за тот же интервал времени элемента, взятого из группы оставшихся работоспособными к моменту t элементов.

Для высоконадежных элементов и систем: если $P(t) \geq 0,99$, то $a(t) \approx \lambda(t)$. Поэтому в практических расчетах возможна при указанном условии взаимная замена $a(t)$ и $\lambda(t)$.

Вероятности безотказной работы в зависимости от интенсивности отказов и времени:

$$P(t) = \exp \left[- \int_0^t \lambda(x) dx \right].$$

Вероятность безотказной работы объектов (газопроводов, ГРП и др.)

$$P(t) = 2,72^{-\lambda t}$$

Большое значение имеет определение надежности линейной (трубопроводной) части газораспределительных систем. Это связано с тем, что при подземной прокладке обнаружение и ликвидация неисправностей затруднительны и требуют продолжительного времени (низкая ремонтпригодность) по сравнению с надземными объектами газового хозяйства. Кроме того, утечки газа из поврежденных подземных газопроводов могут привести к насыщению газом близлежащих зданий и сооружений. Интенсивность отказов и надежность участков подземных газопроводов приведены в таблице 11.

Таблица 11. Интенсивность отказов λ и надежность участков газопроводов H

| Диаметр газопровода, мм | $10^5 \lambda$ м-1 в год | H, % при длине участка, м | | | | |
|-------------------------|-----------------------------|---------------------------|--------|--------|--------|--------|
| | | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 |
| ≤ 80 | 307 | 99,693 | 99,563 | 99,385 | 99,230 | 99,074 |
| 100 | 38 | 99,962 | 99,943 | 99,925 | 99,910 | 99,889 |
| 125 | 20 | 99,98 | 99,97 | 99,96 | 99,951 | 99,941 |
| 150 | 1 | 99,999 | 99,998 | 99,997 | 99,996 | 99,995 |
| ≥ 200 | 0 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

Изменение интенсивности отказов во времени

Типичная функция интенсивности отказов во времени (в течение срока службы объекта) имеет U-образный характер (рисунок 8).

В начальный период I преобладают приработочные отказы. После него наступает наиболее продолжительный период нормальной эксплуатации II, в котором на объект воздействуют случайные факторы. Последние вызывают внезапные отказы, интенсивность которых в период нормальной эксплуатации практически не зависит от времени.

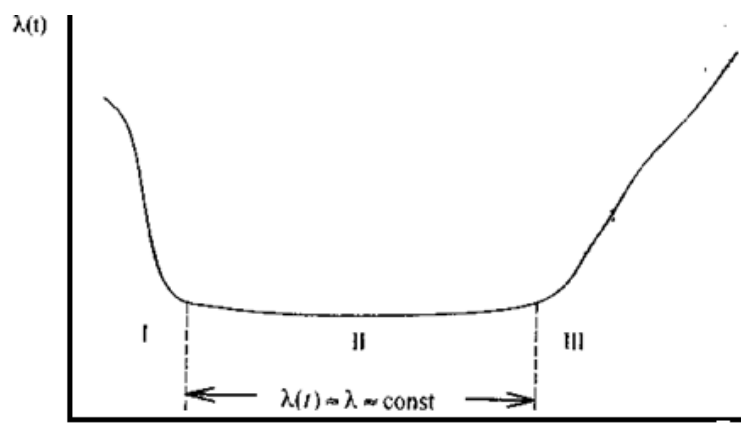


Рисунок 8. Интенсивность отказов во времени

В период старения и износа III в основном имеют место постепенные отказы, возникающие вследствие накопления ухудшений физико-химических свойств объекта.

Средняя наработка на отказ (среднее время безотказной работы) T представляет собой математическое ожидание наработки объекта до первого отказа. Этот показатель геометрически представляет собой площадь под кривой вероятности безотказной работы:

$$T = \int_0^1 P(t) dt.$$

Расчетные формулы для экспоненциального закона надежности

Учитывая, что для объектов СЭС интенсивность отказов в период нормальной эксплуатации практически неизменна, т.е., $\lambda(t)=\lambda$ соотношения между основными показателями надежности можно представить с учетом этого условия в более простой и наглядной форме:

$$\begin{aligned} P(t) &= \exp(-\lambda t), \\ Q(t) &= 1 - \exp(-\lambda t), \\ a(t) &= \lambda \exp(-\lambda t). \end{aligned}$$

Средняя наработка на отказ для экспоненциального закона принимает вид

$$T = 1/\lambda$$

Для статистической оценки величины T применяется формула

$$T = \sum_{i=1}^{N(0)} t_i / N(0),$$

где t_i , – время безотказной работы i -го элемента (объекта).

Если рассматривается один часто выходящий из строя элемент, то в формуле под t_i понимается время безотказной работы на i -м интервале времени, а под $N(0)$ – число временных интервалов.

Для экспоненциального закона надежности средняя наработка элемента до первого отказа равна среднему времени безотказной работы между соседними отказами. Поскольку в период нормальной эксплуатации $\lambda = \text{const}$, то и $T = \text{const}$.

На рисунке 9 представлены в графической форме зависимости основных показателей надежности от времени при экспоненциальном законе. Площадь заштрихованной области численно характеризует среднюю наработку на отказ.

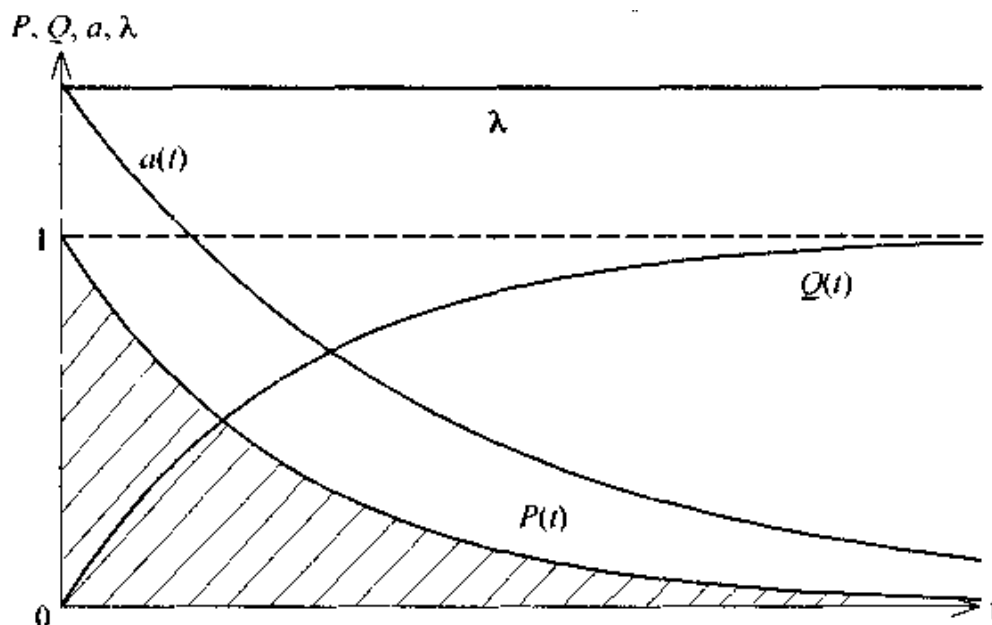


Рисунок 9. Зависимости основных показателей надежности от времени при экспоненциальном законе

По压倒ющее большинство объектов газоснабжения характеризуется очень малыми численными значениями интенсивности отказов и соответственно большими значениями средней наработки на отказ.

В данной схеме газоснабжения произведен **расчет показателей надежности для распределительной внутрипоселковой сети давления.**

Вероятность безотказной работы для момента времени $t = 6$ месяцев:

$$P(0,5) = 2,72^{-0,031 \cdot 0,5} = 0,985;$$

Вероятность появления отказа для момента времени $t = 6$ месяцев:

$$Q(0,5) = 1 - P(0,5) = 0,015;$$

Частота отказа для момента времени $t = 6$ месяцев:

$$a(0,5) = \lambda P(0,5) = 0,031 \cdot 0,985 = 0,03;$$

Средняя наработка на отказ:

$$T = 1/0,03 = 32,7 \text{ года.}$$

Показатели надежности восстанавливаемых объектов

Для оценки надежности объектов многократного использования используются дополнительные показатели, учитывающие также процессы восстановления (ремонта) элементов (объектов).

Параметр потока отказов $\omega(t)$ - математическое ожидание числа отказов, происшедших за единицу времени, начиная с момента t при условии, что все элементы, вышедшие из строя, заменяются работоспособными, т. е. число наблюдаемых элементов сохраняется одинаковым в процессе эксплуатации.

Для экспоненциального закона надежности интенсивность и параметр потока отказов не зависят от времени и совпадают, т. е.

$$\lambda(t) = \omega(t) = \lambda = \omega = \text{const.}$$

Вероятность восстановления $S(t)$ - вероятность того, что отказавший элемент будет восстановлен в течение заданного времени t , т. е. вероятность своевременного завершения ремонта.

Очевидно то, что $S(0) \leq S(t) \leq 1$, $S(0) = 0$, $S(\infty) = 1$.

Для определения величины $S(t)$ используется следующая статистическая оценка:

$$S(t) = N_B / N_B(0),$$

где $N_B(0)$ – число элементов, поставленных на восстановление в начальный момент времени $t = 0$; N_B – число элементов, время восстановления которых оказалось меньше заданного времени t , т. е. восстановленных на интервале $(0, t)$.

Вероятность невосстановления (несвоевременного завершения ремонта) $G(t)$ - вероятность того, что отказавший элемент не будет восстановлен в течение заданного времени t .

Статистическая оценка величины $G(t)$:

$$G(t) = \frac{N_B(0) - N_B}{N_B(0)}.$$

Всегда $S(t) + G(t) = 1$.

На рисунке 10 в графической форме представлены изменения $S(t)$ и $G(t)$ во времени.

Частота восстановления $a_B(t)$ – производная от вероятности восстановления:

$$a_B(t) = \frac{dS(t)}{dt} = - \frac{dG(t)}{dt}$$

Для численного определения величины $a_B(t)$ используется её статистическая оценка

$$a_B(t) = \frac{n_B(t, \Delta t)}{N_B(0) \Delta t},$$

где $n_B(t, \Delta t)$ – число восстановленных элементов на интервале времени от t до $t + \Delta t$.

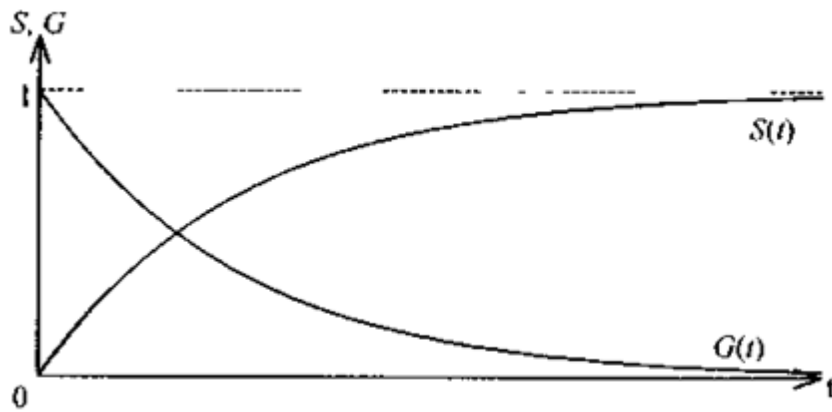


Рисунок 10. Изменения величин $S(t)$ и $G(t)$ во времени

Интенсивность восстановления $\mu(t)$ - условная вероятность восстановления после момента t за единицу времени Δt при условии, что до момента t восстановления элемента не произошло.

Интенсивность восстановления связана с частотой восстановления:

$$\mu(t) = a_B(t)/G(t).$$

Статистически интенсивность восстановления определяется следующим образом:

$$\mu(t) = \frac{n_B(t, \Delta t)}{(N_B(0) - N_B) \Delta t}.$$

В отличие от процесса отказов, который развивается во времени естественным образом, процесс восстановления является целиком искусственным (ремонт элемента) и тем самым полностью определяется организационно-технической деятельностью эксплуатационного персонала. Поэтому кривая интенсивности восстановления, аналогичная кривой интенсивности отказов, здесь отсутствует. Так как установлены обоснованные нормативы времени на проведение ремонтных работ, то принимают интенсивность восстановления независимой от времени: $\mu(t) = \mu = const$. Численные значения интенсивности восстановления сведены в справочные таблицы по видам оборудования и ремонтов.

Для экспоненциального распределения времени восстановления, т.е. при постоянной интенсивности восстановления:

$$S(t) = 1 - \exp(-\mu t),$$

$$G(t) = \exp(-\mu t).$$

Среднее время восстановления T_B представляет собой математическое ожидание времени восстановления и численно соответствует площади под кривой вероятности невосстановления:

$$T_B = \int_0^{\infty} G(t)dt.$$

Статистическая оценка величины T_B :

$$T_B = \sum_{i=1}^{N_B(0)} t_{Bi} / N_B(0),$$

где t_{Bi} – длительность восстановления i -го элемента (объекта).

Для отдельно рассматриваемого элемента под t_{Bi} понимается длительность восстановления после i -го отказа, а под $N_B(0)$ – число отказов данного элемента.

При экспоненциальном распределении времени восстановления, когда интенсивность восстановления $\mu = \text{const}$ $T_B = 1/\mu$, т.е. среднее время восстановления численно равно средней по множеству однотипных элементов (объектов) продолжительности восстановления, приходящейся на один объект. Поскольку $\mu = \text{const}$, то и $T_B = \text{const}$.

В случае, когда требуется оценить надежность работы элемента безотносительно к времени его работы, используются рассматриваемые ниже показатели.

Коэффициент готовности K_r – вероятность того, что элемент работоспособен в произвольный момент времени.

$$K_r = \frac{T}{T + T_B}.$$

Таким образом, коэффициент готовности равен вероятности пребывания элемента в работоспособном состоянии в произвольный момент времени в рассматриваемом периоде.

Коэффициент готовности имеет смысл надежностного коэффициента полезного действия, так как числитель представляет собой полезную составляющую, а знаменатель – общие затраты времени.

Коэффициент готовности является важным показателем надежности, так как характеризует готовность элемента к работе и позволяет также оценить его эксплуатационные качества (удобство эксплуатации, стоимость эксплуатации) и требуемую квалификацию обслуживающего персонала.

Коэффициент простоя K_n – вероятность того, что элемент неработоспособен в любой момент времени.

$$K_n = \frac{T_B}{T + T_B}.$$

Очевидно, что всегда имеет место равенство

$$K_r + K_n = 1.$$

Относительный коэффициент простоя $K_{по}$ – отношение коэффициента простоя к коэффициенту готовности:

$$K_{по} = K_n / K_r = T_B / T.$$

Коэффициент технического использования $K_{ти}$ – учитывает дополнительные преднамеренные отключения элемента, необходимые для проведения планово-предупредительных ремонтов:

$$K_{ти} = \frac{T}{T + T_B + T_0},$$

где T_0 – среднее время обслуживания, т.е. среднее время нахождения элемента в отключенном состоянии для производства планово-предупредительных ремонтов (профилактики).

Коэффициент оперативной готовности $K_{ог}$ – вероятность того, что элемент работоспособен в произвольный момент времени t и безошибочно проработает в течение заданного времени $\tau(t, t + \tau)$:

$$K_{ог} = K_1 * P(\tau).$$

Для определения $K_{ог}$ величины используется статистическая оценка

$$K = N_t(\tau) / N(0),$$

где $N_t(\tau)$ – число элементов, исправных в момент времени t и безотказно проработавших в течение времени τ , $N(0)$ – первоначальное число наблюдаемых элементов в момент времени $t = 0$.

Коэффициент оперативной готовности позволяет количественно оценить надежность объекта в аварийных условиях, т.е. до окончания выполнения какой-то эпизодической функции.

Для повышения надежности системы можно применять различные проектные решения, в том числе: использование более надежных элементов или организацию мероприятий, повышающих их надежность (защита от коррозии, установка компенсаторов и др.); введение в схему избыточных элементов для организации резервов (параллельные прокладки, кольцевание газопроводов и др.); установку дополнительных ГРП с целью уменьшения их радиуса действия; организация кольца газопроводов вокруг ГРП с равнопропускными полукольцами большого диаметра (если в радиусе действия ГРП менее 8 участков, то кольцо разделит зону действия ГРП на две подзоны - каждую с числом участков менее 4; если в радиусе действия ГРП более 8 участков, число таких колец может увеличиваться до 3); увеличение диаметров некоторых участков сети против их расчетных значений, полученных из условий оптимизации этой сети, главным образом за счет отказа от газопроводов диаметром 80

мм и менее с надежностью, на порядок меньшей, чем газопроводы диаметром более 80 мм (поскольку отказы участков с данным диаметром равновероятны, то при реализации этого мероприятия необходимо увеличивать диаметры всех участков данного диаметра).

Когда городское газовое хозяйство получает из системы магистральных газопроводов меньше газа, чем это требуется (что происходит в зимнее время), надежность системы снижается при физической (механической, химической) целостности всех ее элементов.

Для повышения надежности в этих случаях рекомендуются следующие мероприятия: организация резервного топливоснабжения (жидким или твердым топливом, регазифицированным метаном или парами тяжелых углеводородов и др.); сооружение подземных хранилищ газа; перераспределение потоков газа за счет программного изменения давления на выходе из ГРС и головных ГРП, с тем чтобы обеспечить избирательность снабжения потребителей в соответствии с их социальной и народнохозяйственной значимостью (при этом одни предприятия обеспечиваются газом за счет ограничения других).

При перераспределении газа вначале обеспечивают полное газоснабжение жилого и социального фонда (больниц, детских дошкольных учреждений и т. д.), затем объектов социального назначения, после этого - объектов, где ограничение в газе приносит только стоимостный ущерб (из них в первую очередь снабжаются газом те, где этот ущерб наибольший, и далее по мере снижения этого ущерба). Ущерб определяют на основании изучения хозяйственно-производственной деятельности данных объектов.

Перевод котлов на источниках теплоснабжения на газовое топливо обеспечивает ряд преимуществ эксплуатационного и экономического характера: повышение эффективности сжигания топлива, увеличение КПД котлов, рост скорости достижения расчетной нагрузки, повышение тепловой мощности на 20 – 30 %, а в отдельных случаях - до 50% и др.

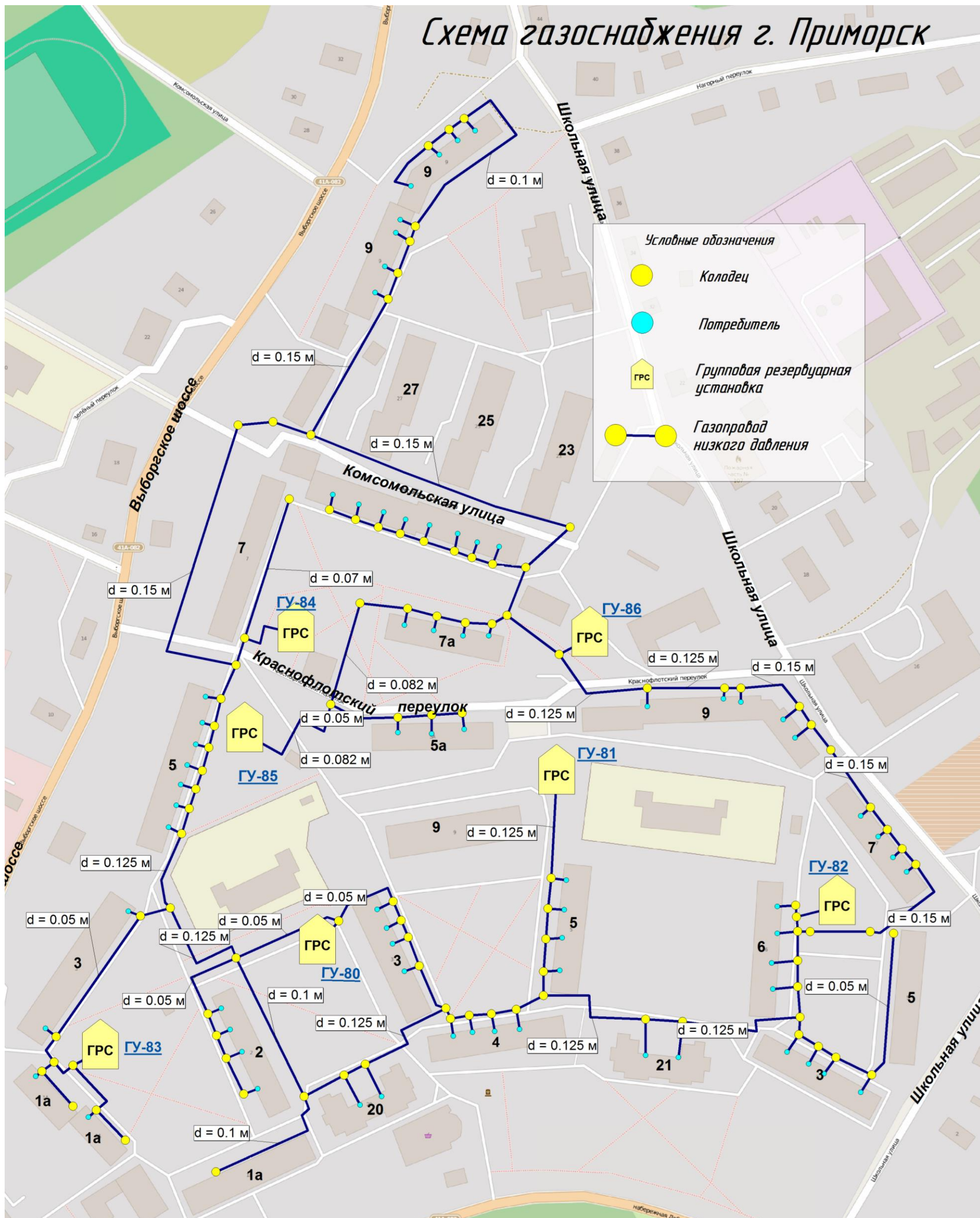
Это предъявляет повышенные требования к конструкции котлов и качеству их эксплуатации. Для обеспечения надежности и долговечности работы котельного оборудования необходимо выполнение следующих мероприятий:

- тщательная докотловая обработка питательной воды с целью обеспечения безнакипного состояния поверхностей нагрева при сжигании газа;
- тщательная очистка котлов от шлама, накипи, золы и сажи;
- исключения ударного воздействия факела на поверхность нагрева;

- обеспечения в топке максимально возможной равномерности распределения тепловых потоков;
- применения газогорелочных устройств, размеры факела которых при любых режимах работы меньше соответствующих габаритов топки;
- в неэкранированных или частично экранированных топках поддержания таких температур, которые не приводят к быстрому разрушению не защищенных, экранами частей топки;
- обеспечения надежного розжига газогорелочных устройств и устойчивого факела во всем диапазоне регулирования тепловой мощности;
- защиты от перегрева со стороны топки тех элементов котла, где возможно нарушение циркуляции воды, отложение шлама и накипи, а также участков, которые больше выступают в топку и подвергаются опасности местного перегрева, особенно при сжигании резервного жидкого топлива.

Графическая часть

Схема газоснабжения г. Приморск



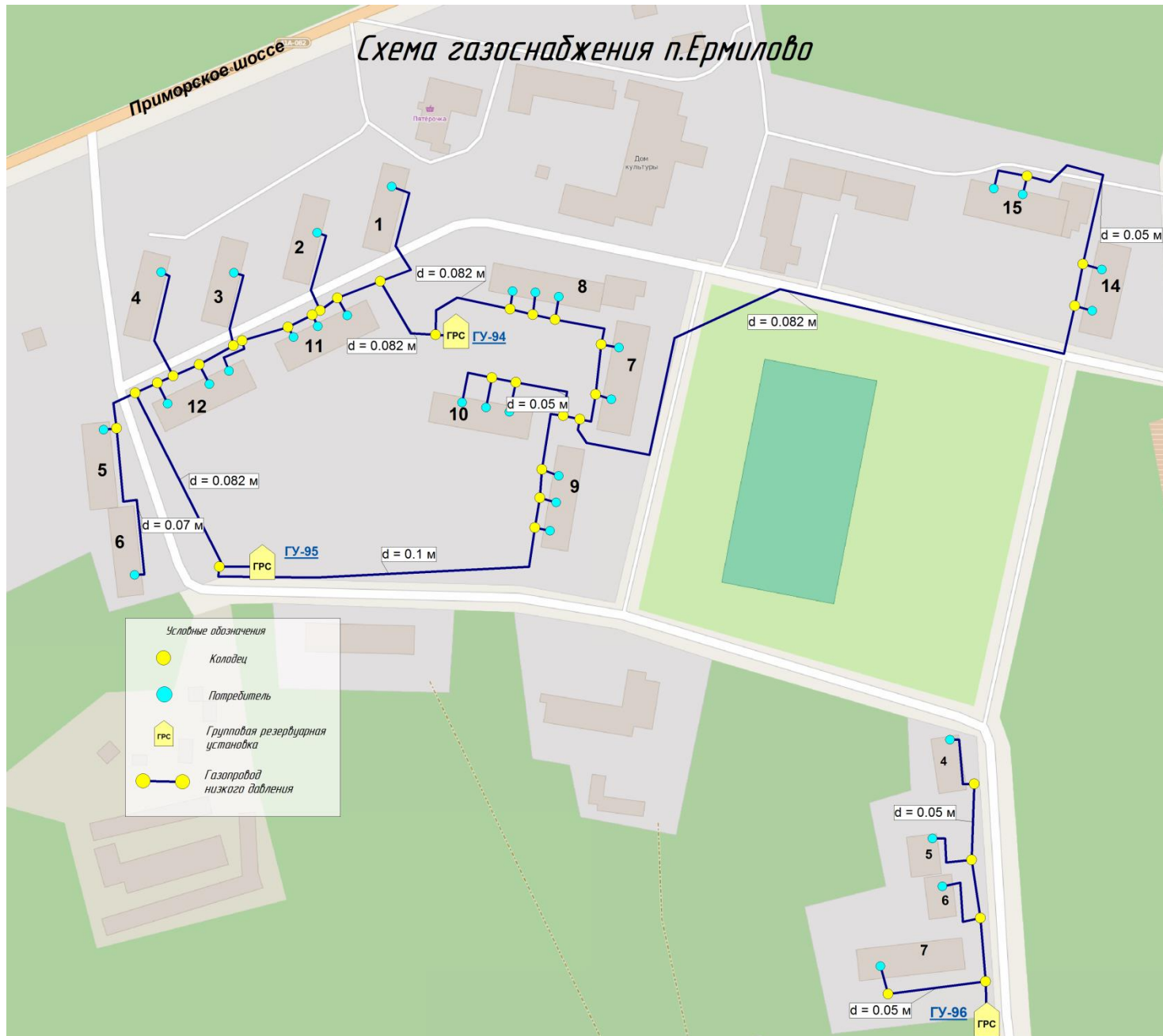


Схема газоснабжения п. Камышовка



Схема газоснабжения п. Рябово

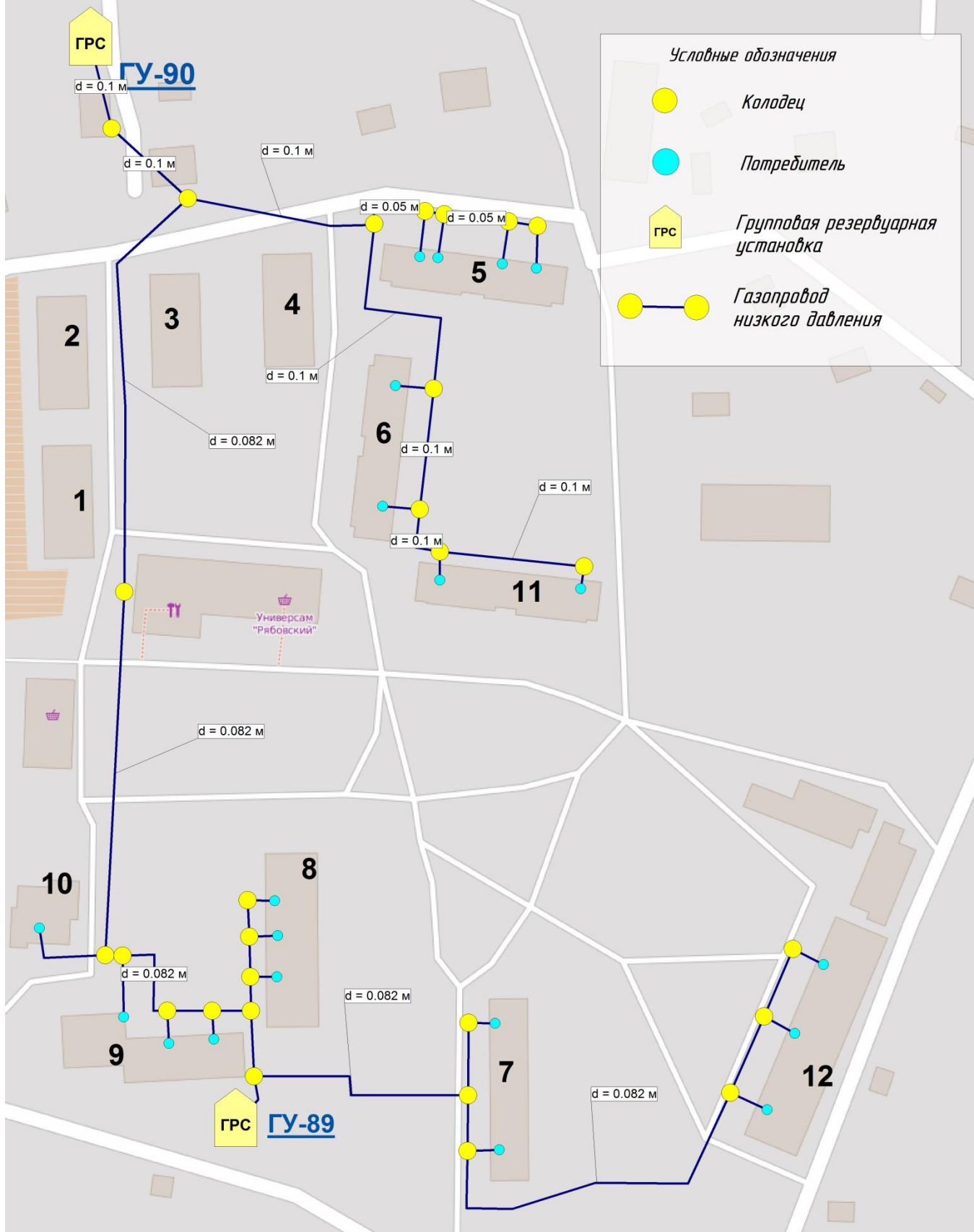


Схема газоснабжения п. Красная Долина

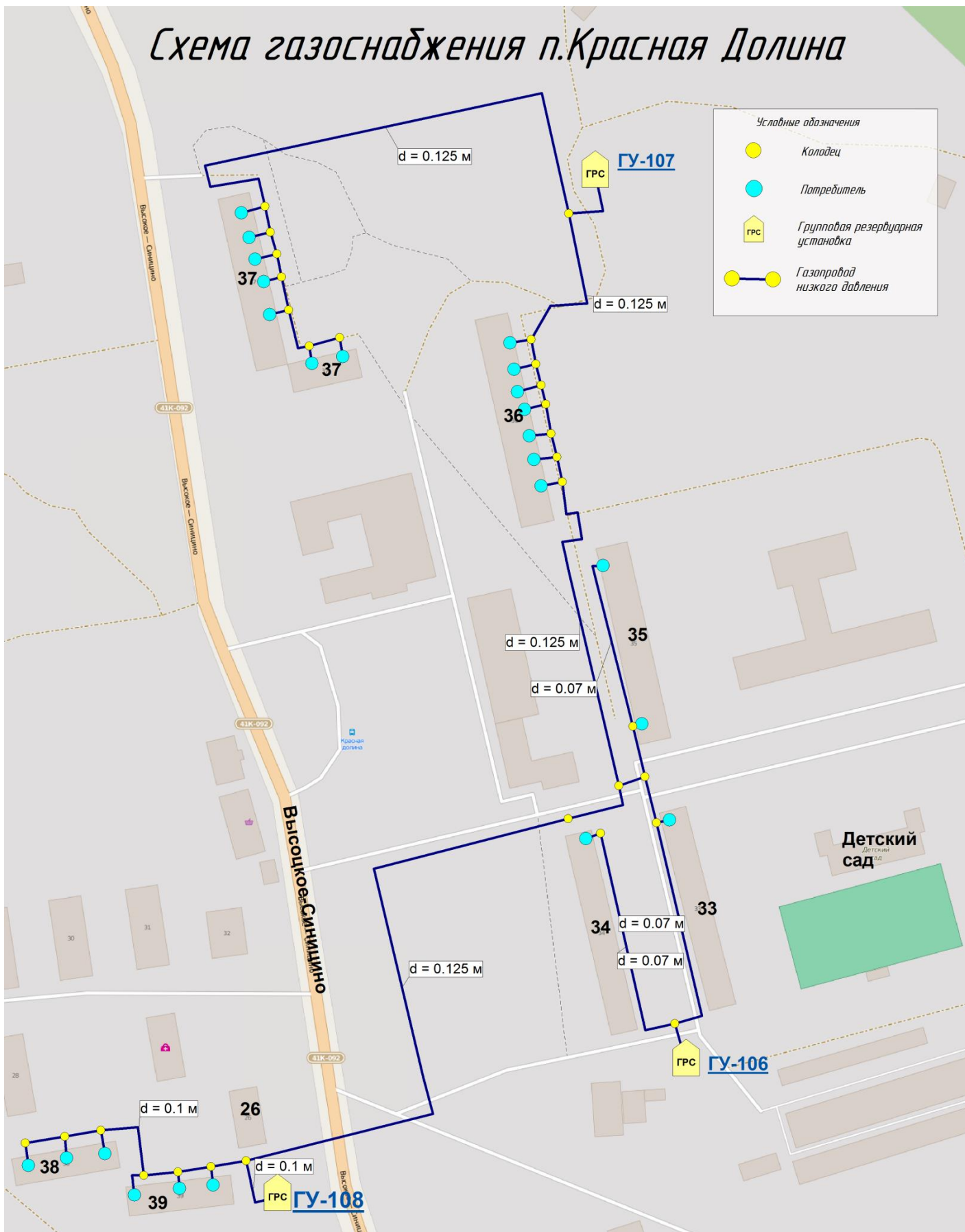


Схема газоснабжения п. Глебычево

